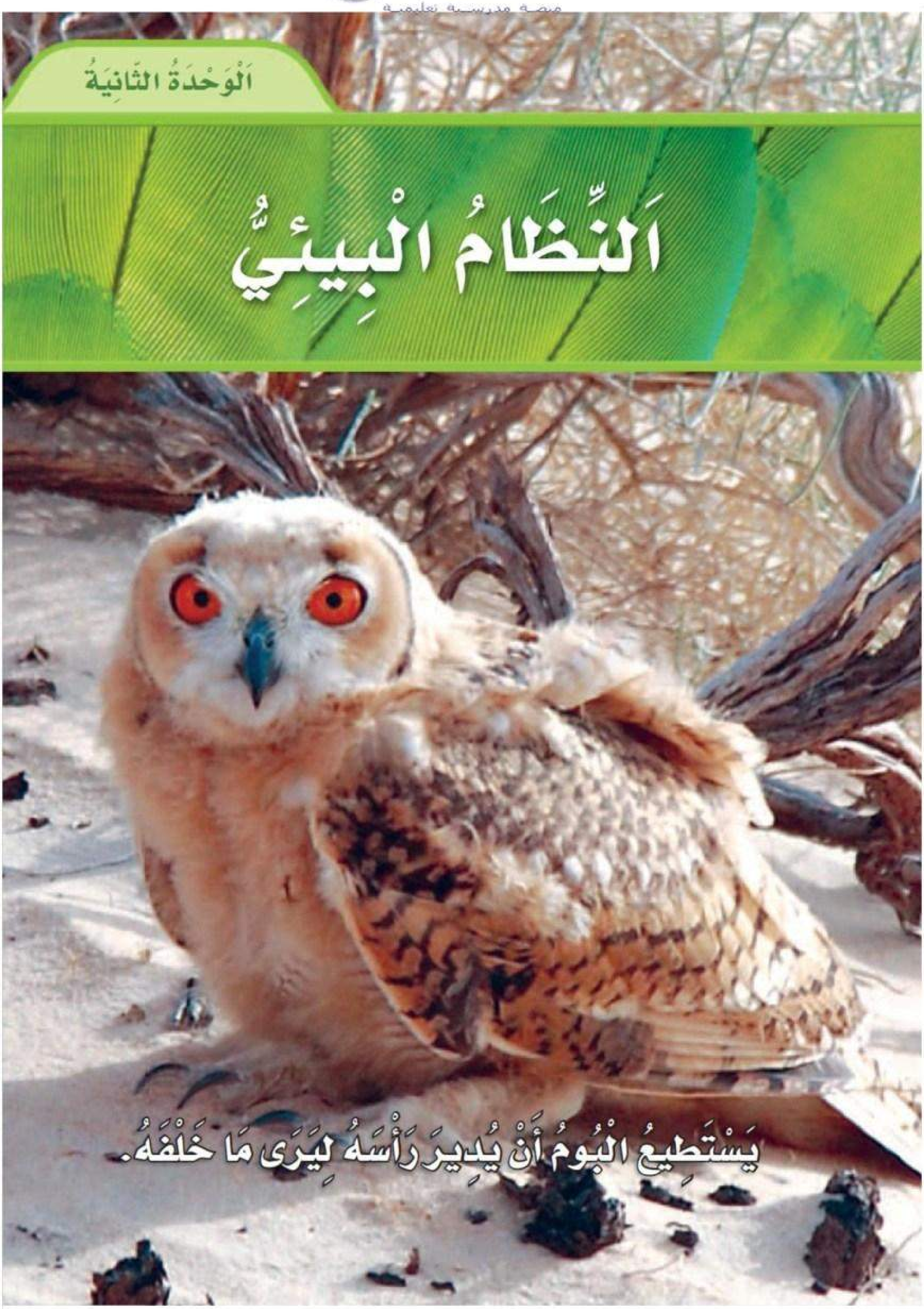
حلول
منصة مدرسية تعليمية

اَلْوَحْدَةُ الثّانِيَةُ

اَلنِّظامُ الْبِيئِيُّ



يَسْتَطِيعُ الْبُومُ أَنْ يُدِيرَ رَأْسَهُ لِيَرى ما خَلْفَهُ.

حلول
منصة مدرسية تعليمية

الدَّرْسُ الأَوَّلُ

السَّلَاسِلُ وَالشَّبَكَاتُ الْغِذَائِيَّةُ



أَنْظُرُ وَأَتَسَاءَلُ

يَنْقَضُّ الصقر بسُرْعَةٍ كبيرةٍ عَلَى الفَريسَةِ لاصْطيادِها؛ فَهُوَ يَعْتَمِدُ عَلَيْهَا فِي غِذائِهِ؛ فَهُوَ يَتَغَذَّى عَلَى الطُّيورِ وَالسَّحالِي وَالقَوارِضِ.

حلول
منصة مدرسية تعليمية

أَسْتَكْشِفُ

نَشَاطٌ اسْتِقْصَائِيٌّ

كَيْفَ أُصَمِّمُ نَمُوذَجًا لِشَبَكَةٍ غِذَائِيَّةٍ؟

أَحْتَاجُ إِلَى:



مَجَلَّاتٌ عِلْمِيَّةٌ



أَقْلَامٌ مُلَوَّنَةٌ

٤ بِطَاقَاتٍ



مِقَصٌّ



مَادَّةٌ لَاصِقَةٌ

١ أُحَدِّدُ حَيَوَانًا يَتَغَذَّى عَلَى نَبَاتٍ، وَأُسَجِّلُ اسْمَ الْحَيَوَانِ وَاسْمَ النَّبَاتِ. **الجرادة تتغذى على النبات العشبي.**

أُحَدِّدُ حَيَوَانًا يَتَغَذَّى عَلَى ذَلِكَ الْحَيَوَانِ، وَأُسَجِّلُ اسْمَهُ. **السلحفاة.**

أُحَدِّدُ حَيَوَانًا ثَالِثًا يَتَغَذَّى عَلَى ذَلِكَ الْحَيَوَانِ الثَّانِي، وَأُسَجِّلُ اسْمَهُ. **النسر.**

٢ أَرْسُمُ النَّبَاتَ وَالْحَيَوَانَاتِ الثَّلَاثَةَ، كُلًّا عَلَى بِطَاقَةٍ مُنْفَصِلَةٍ، وَأُسَجِّلُ أَسْمَاءَهَا عَلَيْهَا.

٣ **أَعْمَلُ نَمُوذَجًا.** أُلْصِقُ هَذِهِ الْبِطَاقَاتِ الْأَرْبَعَ عَلَى وَرَقَةٍ مُقَوَّاةٍ بِالتَّرْتِيبِ الَّذِي يُبَيِّنُ كَيْفَ يَحْصُلُ كُلُّ مَخْلُوقٍ حَيٍّ عَلَى غِذَائِهِ.

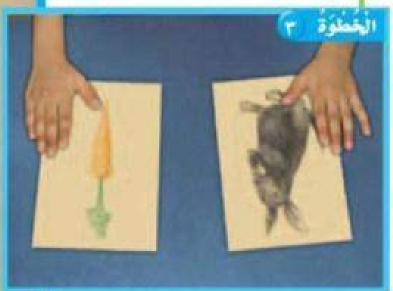
٤ أَصِلُ بَيْنَ كُلِّ مَخْلُوقٍ حَيٍّ وَبَيْنَ آكِلِهِ بِسَهْمٍ يُشِيرُ إِلَى الْآكِلِ. هَذَا التَّرْتِيبُ يُسَمَّى السِّلْسِلَةَ الْغِذَائِيَّةَ.

نبات عشبي ← الجرادة ← السلحفاة ← النسر

٥ **أَتَوَاصَلُ.** أَتَعَاوَنُ أَنَا وَزُمَلَائِي فِي عَمَلِ لَوْحَةٍ أَكْبَرَ بِاسْتِخْدَامِ السَّلَاسِلِ الْغِذَائِيَّةِ الَّتِي أَعَدَّهَا كُلٌّ مِنَّا. نَرْسُمُ أَسْهُمًا تَصِلُ بَيْنَ كُلِّ مَخْلُوقٍ حَيٍّ وَبَيْنَ آكِلِهِ فِي هَذِهِ السَّلَاسِلِ. هَذَا التَّنْظِيمُ يُسَمَّى الشَّبَكَةَ الْغِذَائِيَّةَ.

٦ **أَتَوَقَّعُ.** مَاذَا يَحْدُثُ إِذَا اخْتَفَى حَيَوَانٌ مَا مِنْ شَبَكَةٍ غِذَائِيَّةٍ؟

إذا اختفى النسر من السلسلة سيزداد عدد السلاحف



أَسْتَكْشِفُ أَكْثَرَ

أَسْتَخْدِمُ الْإِنْتَرْنِتَ أَوْ أَحَدَ الْمَرَاجِعِ الْعِلْمِيَّةِ لِلْحُصُولِ عَلَى مَعْلُومَاتٍ عَنْ حَيَوَانَاتٍ تَعِيشُ فِي مِنْطَقَتِي. أَعْمَلُ نَمُوذَجًا لِشَبَكَةٍ غِذَائِيَّةٍ أُبَيِّنُ فِيهَا مَسَارَ الطَّاقَةِ مِنْ مَخْلُوقٍ حَيٍّ إِلَى آخَرَ.

حلول
منصة مدرسية تعليمية

أَقْرَأُ وَ أَتَعَلَّمُ

الْفِكْرَةُ الرَّئِيسَةُ

تُظْهِرُ السَّلاسِلُ وَالشَّبَكَاتُ الغِذَائِيَّةُ كَيْفَ تَعْتَمِدُ المَخْلُوقاتُ الحَيَّةُ بَعْضُهَا عَلى بَعْضٍ.

المفرداتُ

النِّظَامُ البِيئيُّ
المَوْطِنُ
السِّلْسِلَةُ الغِذَائِيَّةُ
المُنْتِجُ
المُسْتَهْلِكُ
المُحَلِّلُ
الشَّبَكَةُ الغِذَائِيَّةُ

مَهارَةُ الْقِراءَةِ

الاسْتِنْتَاجُ

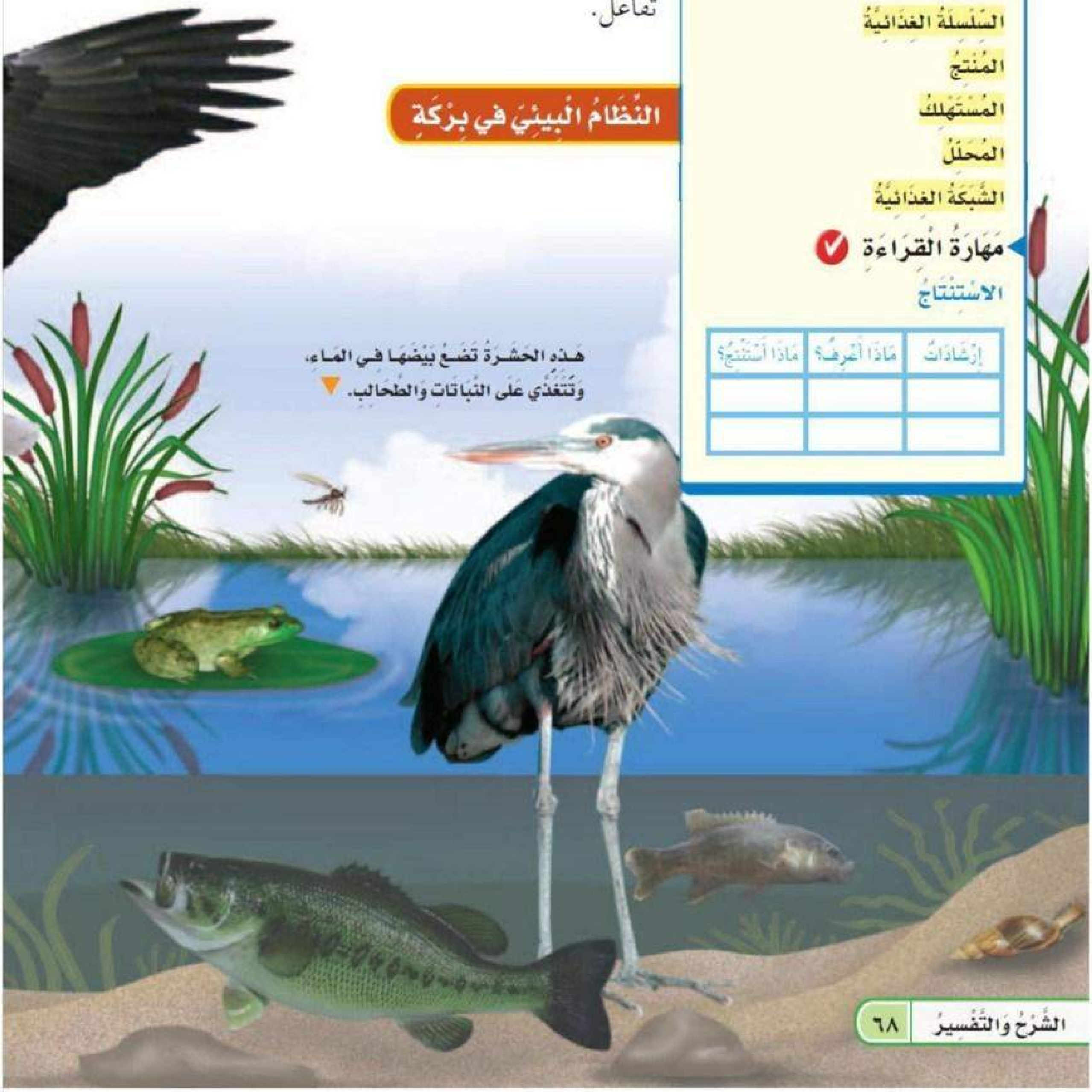
إِرْشَادَاتٌ	مَاذَا أَعْرِفُ؟	مَاذَا أَسْتَنْتِجُ؟

مَا النِّظَامُ الْبِيئِيُّ؟

أُسَمِّي بَعْضَ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ الَّتِي أُشَاهِدُهَا فِي الشَّكْلِ أَدْنَاهُ. كَيْفَ يَعْتَمِدُ بَعْضُهَا عَلَى بَعْضٍ؟

الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ- وَمِنْهَا الطُّيُورُ وَالضَّفَادِعُ وَالنَّبَاتَاتُ- تَتَفَاعَلُ مَعَ الْأَشْيَاءِ غَيْرِ الْحَيَّةِ فِي الْبِيئَةِ- وَمِنْهَا ضَوْءُ الشَّمْسِ وَالتُّرْبَةُ، وَالْمَاءُ- لِتُشَكِّلَ مَعًا النِّظَامَ الْبِيئِيَّ. **النِّظَامُ الْبِيئِيُّ** هُوَ الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ وَالأَشْيَاءُ غَيْرُ الْحَيَّةِ الَّتِي تَتَشَارَكُ فِي الْبِيئَةِ، وَيُوجَدُ بَيْنَهَا تَفَاعُلٌ.

النِّظَامُ الْبِيئِيُّ فِي بِرْكَةٍ



حلول
منصة مدرسية تعليمية

وَقَدْ يَكُونُ النِّظَامُ الْبِيئِيُّ صَغِيرًا كَمَا في جِذْعِ شَجَرَةٍ أَوْ بِرْكَةٍ، أَوْ كَبِيرًا كَمَا فِي الصَّحْرَاءِ أَوِ الْغَابَةِ أَوِ الْبَحْرِ أَوِ الْمُحِيطِ. وَتَعِيشُ الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ فِي أَماكِنَ مُخْتَلِفَةٍ فِي النِّظَامِ الْبِيئِيِّ؛ فَالأَسْمَاكُ تَعِيشُ فِي الْمَاءِ الَّذِي يُعَدُّ **مَوْطِنًا** لَهَا.

أختبرُ نفسي

أَسْتَنْتِجُ. أَيُّ الْحَيَوَانَاتِ يُمْكِنُهَا الْبَقَاءُ عَلى الْيَابِسَةِ وَالتَّعَايُشُ فِي النِّظَامِ الْبِيئِيِّ؟

الطيور والحشرات يمكن البقاء على اليابسة.

التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ. كَيفَ يُمْكِنُ أَنْ يَتَغَيَّرَ النِّظَامُ البيئيُّ إِذَا أَصْبَحَ فَجْأَةً أَكْثَرَ بُرُودَةً؟

عند زيادة البرودة يصعب نمو النباتات وبالتالي تقل أعداد الحيوانات التي تتغذى على النباتات وقد يزداد فرصة نمو نباتات وحيوانات أخرى في البيئة الجديدة.



حلول
منصة مدرسية تعليمية

مَا السِّلسلة الغذائيَّة؟

يَحْصُلُ الْمَخْلُوقُ الْحَيُّ عَلى الطَّاقَةِ مِنَ الْغِذَاءِ الَّذِي يَتَناوَلُهُ؛ فَالْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ يَتَغَذَّى بَعْضُها عَلى بَعْضٍ، وَبِهَذَا تَنْتَقِلُ الطَّاقَةُ مِنْ مَخْلُوقٍ إلى آخَرَ. وَتُوَضِّحُ **السِّلْسِلَةُ الْغِذَائِيَّةُ** تَرْتِيبَ الْمَخْلوقَاتِ الْحَيَّةِ الَّتي يَعْتَمِدُ كُلُّ وَاحِدٍ مِنْها عَلَى الآخَرِ في غِذَائِهِ. وَيُسَمَّى أَوَّلُ مَخْلوقٍ حَيٍّ فِي السِّلْسِلَةِ الْمُنْتِجَ. **فَالْمُنْتِجُ** مَخْلُوقٌ حَيٌّ يَصْنَعُ غِذاءَهُ بِنَفْسِهِ. وَمِنْ ذَلِكَ النَّبَاتَاتُ وَالطَّحَالِبُ الَّتِي تَحْصُلُ عَلَى الطَّاقَةِ مِنْ أَشِعَّةِ الشَّمْسِ، فَتَسْتَخْدِمُهَا في صُنْعِ غِذَائِها.

وَيُسَمَّى الْمَخْلُوقُ الحَيُّ الثّانِي فِي السِّلْسِلَةِ الْغِذائِيَّةِ الْمُسْتَهْلِكَ. **وَالْمُسْتَهْلِكُ** مَخْلُوقٌ حَيٌّ يَتَغَذَّى عَلى مَخْلُوقاتٍ حَيَّةٍ أُخْرَى.



يَتَغَذَّى الهُدْهُدُ (المُفْتَرِسُ) عَلَى الدُّودَةِ (الفَرِيسَةِ).

السِّلْسِلَةُ الْغِذَائِيَّةُ في بِرْكَةٍ



الأَعْشَابُ تَحْصُلُ عَلَى الطَّاقَةِ مِنْ ضَوْءِ الشَّمْسِ.

الْجَرادُ يَأْكُلُ الأَعْشَابَ

حلول
منصة مدرسية تعليمية

وَالْحَيَوانَاتُ كُلُّها مُسْتَهْلِكَاتٌ، وَيَلِي الْمُسْتَهْلِكَاتِ فِي السِّلْسِلَةِ الْغِذَائِيَّةِ **الْمُحَلِّلاتُ** وَهِيَ المَخْلُوقَاتُ الحَيَّةُ الَّتِي تُحَلِّلُ بَقَايَا النَّبَاتَاتِ وَالحَيَوانَاتِ وَأَجْسَامَها بَعْدَ مَوْتِها، فَتُضِيفُ إِلَى التُّرْبَةِ أَمْلاحًا مَعْدِنِيَّةً (مَوادَّ مُغَذِّيَةً) جَدِيدَةً. وَمِنَ الْمُحَلِّلاتِ بَعْضُ أَنْوَاعِ الْبَكْتِيرِيَا وَالدِّيدَانِ.

أَخْتَبِرُ نَفْسِي

أَسْتَنْتِجُ. مَاذَا يَحْدُثُ لِلجَرادِ وَلِلنُّسُورِ إِذَا اخْتَفَتِ السَّلاحِفُ مِنَ البِرْكَةِ؟

قد لا تحصل النسور على غذائها الكافي فيقل أعدادها مستقبلا وقد تتغذى النسور على حيوانات أخرى أما الجراد فيزداد أعداده لعدم تغذي السلاحف عليه.

التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ. مَاذَا يَحْدُثُ لِجِسْمِ النَّسْرِ عِنْدَمَا يَمُوتُ؟

يتحلل بفعل المحللات ويصبح جزءا من التربة فيضيف أملاح معدنية إلى التربة تحتاج إليها مخلوقات حية أخرى لتنمو.

نَشَاطٌ

أُلاحِظُ المُحَلِّلاتِ

1. أَضَعُ قِطَعًا مِنَ التُّفَّاحِ فِي كِيسٍ بِلاسْتِيكِيٍّ، وَأُغْلِقُهُ جَيِّدًا.



⚠ أَحْذَرُ. لا أَفْتَحُ الكِيسَ بَعْدَ إِغْلاقِهِ.

2. **أُلاحِظُ.** أَتْرُكُ الكِيسَ فِي مَكَانٍ دَافِئٍ، وَمُظْلِمٍ مُدَّةَ أُسْبُوعٍ. وَأُسَجِّلُ مَا أُلاحِظُهُ مِنْ تَغَيُّرَاتٍ خِلالَ هَذِهِ المُدَّةِ.

يتغير لون التفاحة ويصبح لونها بني داكن ثم تلين وتتعفن ثم تتحلل.

3. **أَتَوَاصَلُ.** مَا التَّغَيُّرَاتُ الَّتِي حَدَثَتْ لِقِطَعِ التُّفَّاحِ؟

أصبحت قطع التفاح متعفنة وبمرور الوقت يزداد التعفن وتتحلل قطع التفاح.

4. **أَسْتَنْتِجُ.** مَاذَا أَسْتَنْتِجُ مِنْ خِلالِ هَذَا النَّشَاطِ عَنِ المُحَلِّلاتِ؟

توجد المحللات المجهرية في كل مكان ويمكن رؤيتها بالعين المجردة عند توفر الظروف الملائمة لنموها.





السَّلاحِفُ تَأْكُلُ الجَرادَ



النَّسْرُ يَأْكُلُ السَّلاحِفَ

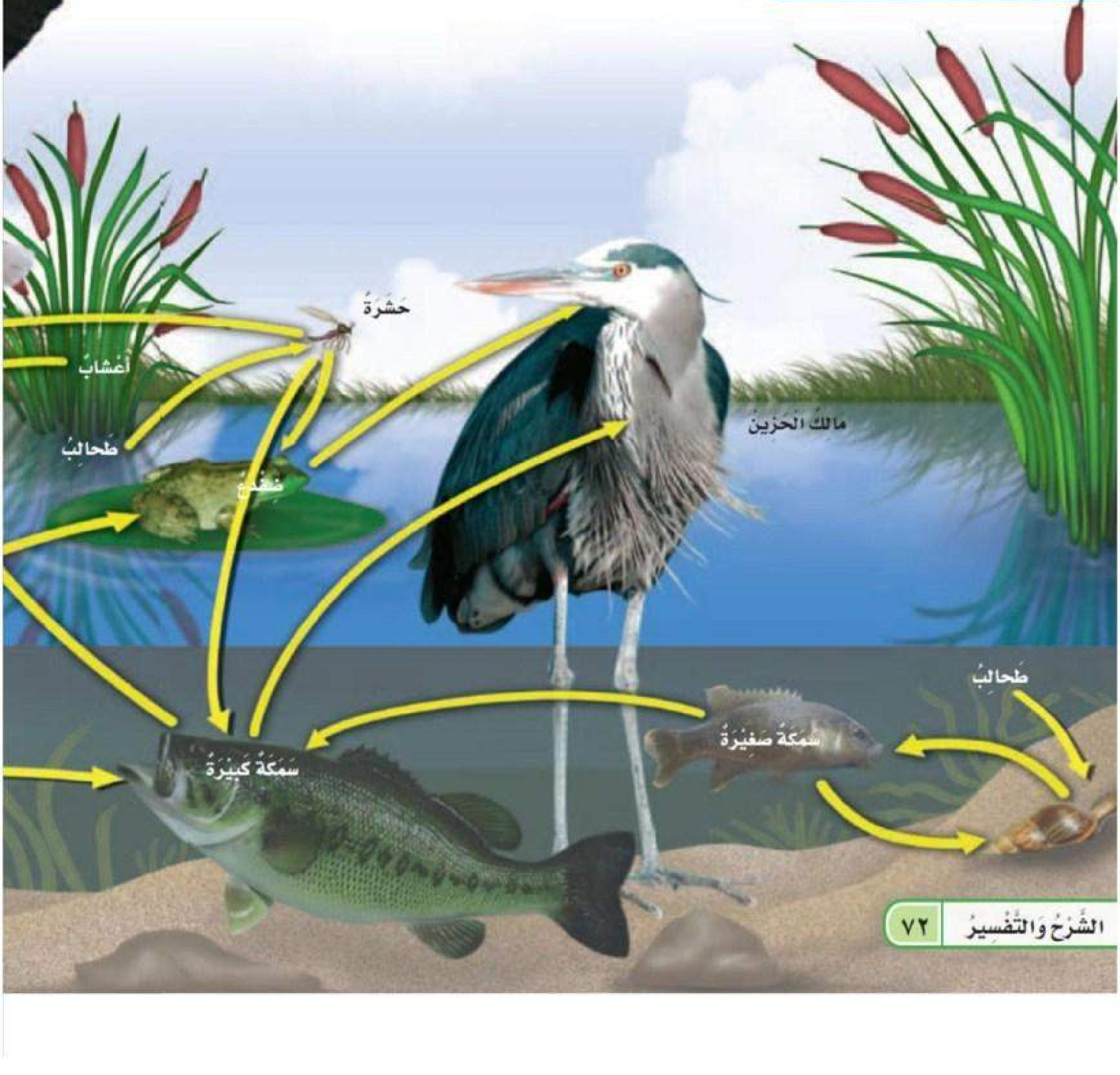
حلول
منصة مدرسية تعليمية

ما الشَّبَكَةُ الْغِذائِيَّةُ؟

مُعْظَمُ الْحَيَوانَاتِ تَتَغَذَّى عَلَى أَنْوَاعٍ عَدِيدَةٍ مِنَ الْغِذَاءِ، وَهِيَ جُزْءٌ مِنْ سَلاسِلَ غِذَائِيَّةٍ. فَيَأْكُلُ الْعُصْفُورُ مَثَلًا فِي صَباحِ يَوْمٍ حَشَرَةً، وَفِي الْيَوْمِ التَّالِي يَأْكُلُ دُودَةً. وَيُسَمَّى تَشابُكُ السَّلاسِلِ الْغِذائِيَّةِ **الشَّبَكَةَ الْغِذائِيَّةَ**، وَتُسَمَّى الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ الَّتِي تَعْتَمِدُ فِي غِذَائِهَا عَلَى النَّبَاتَاتِ بِشَكْلٍ رَئِيسٍ آكِلاتِ الأَعْشَابِ، بَيْنَما تُسَمَّى الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ الَّتِي تَعْتَمِدُ فِي غِذَائِهَا عَلَى الْحَيَوَانَاتِ بِشَكْلٍ رَئِيسٍ آكِلاتِ اللُّحوم.

وَهُناكَ حَيَوانَاتٌ مُزْدَوِجَةُ التَّغَذِّي؛ أَيْ أَنَّهَا تَأْكُلُ حَيَوانَاتٍ وَنَباتَاتٍ. أَنْظُرُ إِلَى الشَّبَكَةِ الْغِذائِيَّةِ فِي الشَّكْلِ التَّالِي، وَأَتَعَرَّفُ بَعْضَ الْمَخْلُوقَاتِ الْمُزْدَوِجَةِ التَّغَذِّي.

الشَّبَكَةُ الْغِذائِيَّةُ فِي بِرْكَةٍ



حلول
منصة مدرسية تعليمية

أختبرُ نفسي

أستنتجُ. كيفَ يُمكنُ لمالكِ الحزينِ أنْ يعيشَ إذا اختفتِ الضفادعُ؟

يمكن أن يأكل الأسماك.

التفكيرُ الناقدُ. هلْ أنا آكلُ لحومٍ، أمْ آكلُ أعشابٍ، أمْ منَ المخلوقاتِ المزدوجةِ التغذي التي تأكلُ اللحومَ والأعشابَ؟

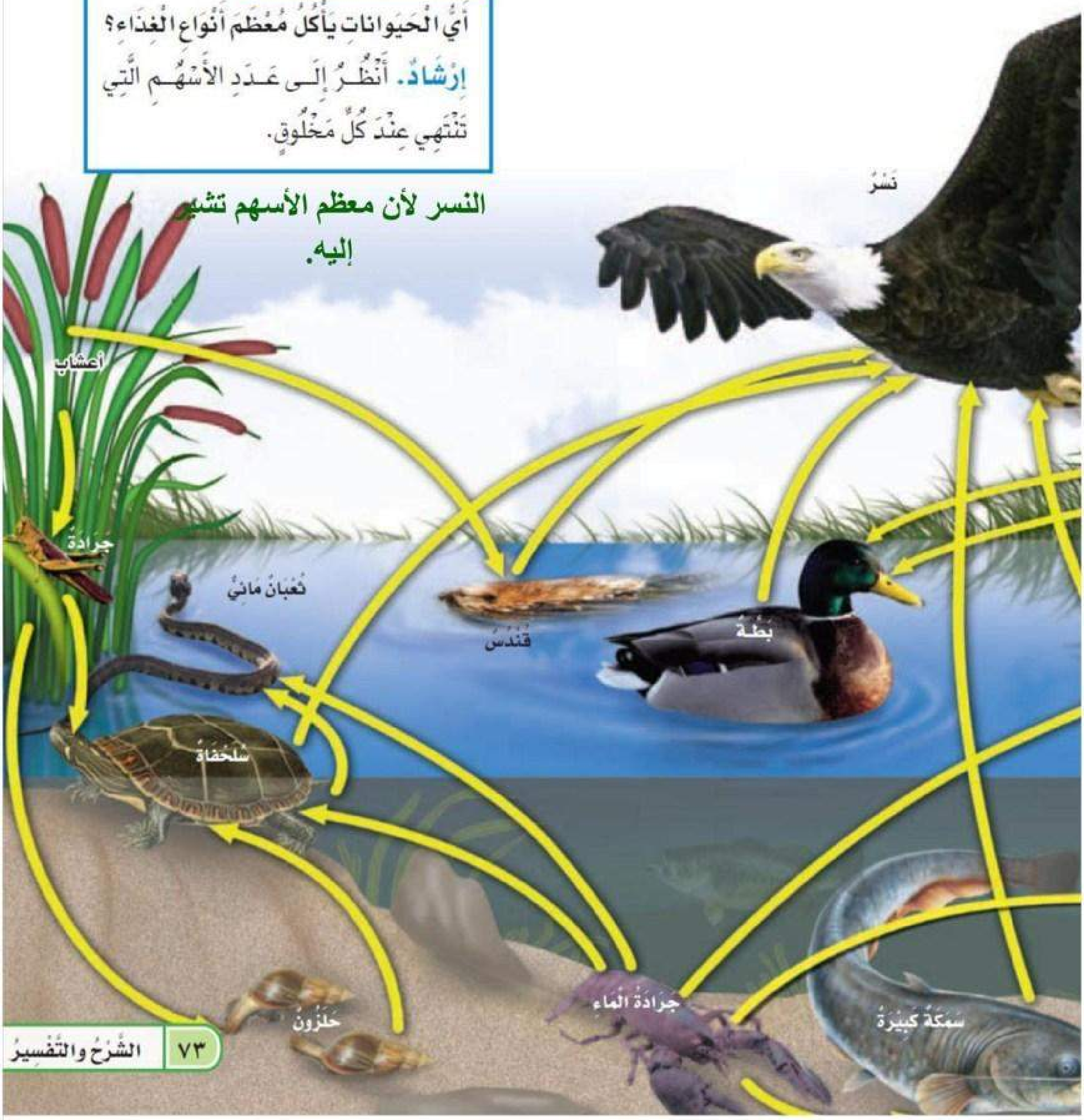
أنا مخلوق حي مزدوج التغذية آكل للنباتات واللحوم.

أقرأُ الشكلَ

أيُّ الحيواناتِ يأكلُ معظمَ أنواعِ الغذاءِ؟

إرشادٌ. أنظرُ إلى عددِ الأسهمِ التي تنتهي عندَ كلِّ مخلوقٍ.

النسر لأن معظم الأسهم تشير إليه.



حلول
منصة مدرسية تعليمية

كيفَ تختلفُ الأنظمةُ البيئيةُ؟

أَتَخيَّلُ نَفْسِي فِي طَائِرَةٍ تَقومُ بِرِحْلَةٍ حَوْلَ الأَرْضِ. مَاذَا سَأُشَاهِدُ؟ سَوْفَ أُلاحِظُ الْعَدِيدَ مِنَ الأَنْظِمَةِ الْبِيئِيَّةِ الَّتِي تَخْتَلِفُ فِي خَصَائِصِهَا؛ فَبَعْضُهَا جافٌّ، وَبَعْضُهَا مُغَطًّى بِالأَشْجارِ أَوْ الثَّلْجِ، وَبَعْضُهَا تَحْتَ الْمَاءِ، وَلِكُلِّ نِظامٍ مُنَاخُهُ الْخَاصُّ بِهِ، وَتُرْبَتُهُ الَّتِي تُمَيِّزُهُ، وَالْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ الَّتِي تَعِيشُ فِيهِ.



▲ تعيشُ هذهِ الطُّيورُ في بيئةٍ ساحليّةٍ، وتتغذّى على المخلوقاتِ البحريّةِ الصّغيرةِ.

فَبَعْضُ الأَنْظِمَةِ البِيئِيَّةِ عَلَى اليَابِسَةِ مُنَاخُهَا رَطْبٌ وَدَافِئٌ، وَبَعْضُهَا جَافٌّ وَبَارِدٌ، وَبَعْضُ البِيئَاتِ جَافَّةٌ أَحْيَانًا وَرَطْبَةٌ أَحْيَانًا أُخْرَى.

أَمَّا الأَنْظِمَةُ البِيئِيَّةُ المَائِيَّةُ فَتَخْتَلِفُ مِنْ نَوَاحٍ عِدَّةٍ؛ فَبَعْضُهَا مِيَاهُهُ مَالِحَةٌ، وَالبَعْضُ الآخَرُ مِيَاهُهُ عَذْبَةٌ، وَقَدْ تَكُونُ المِيَاهُ دَافِئَةً أَوْ بَارِدَةً، ضَحْلَةً أَوْ عَمِيقَةً.



▲ تعيشُ هذهِ السّحليّةُ في الصّحراءِ، وتتغذّى على الحشراتِ.

وَتَخْتَلِفُ الأَنْظِمَةُ البِيئِيَّةُ أَيْضًا بِاخْتِلَافِ نَوْعِ الحَيَوَانَاتِ وَالنَّبَاتَاتِ الَّتِي تَعِيشُ فِيهَا. فَالمَنَاطِقُ العُشْبِيَّةُ تُغَطَّى بِالأَعْشَابِ، بَيْنَمَا الغَابَاتُ تَمْتَلِئُ بِالأَشْجَارِ. وَيَعِيشُ فِي البِحَارِ أَعْدَادٌ كَبِيرَةٌ مِنَ الأَسْمَاكِ، يُمْكِنُهَا العَيْشُ فِي المِيَاهِ المَالِحَةِ. وَتَمْتَلِئُ البِرَكُ بِالأَسْمَاكِ الَّتِي يُمْكِنُهَا العَيْشُ فِي المِيَاهِ العَذْبَةِ فَقَطْ.

أَخْتَبِرُ نَفْسِي

أَسْتَنْتِجُ. فِيمَ تَخْتَلِفُ الأَنْظِمَةُ البِيئِيَّةُ بَعْضُهَا عَنْ بَعْضٍ؟

تختلف الأنظمة البيئية باختلاف خصائص
وباختلاف الحيوانات والنباتات التي تعي
فيها

التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ. أَصِفُ النِّظَامَ البِيئِيَّ الَّذِي أَعِيشُ فِيهِ.

حلول
منصة مدرسية تعليمية

مراجعة الدرس

مُلخَّصٌ مُصوَّرٌ



تعتمِدُ المَخْلُوقاتُ الحيَّةُ بعضُها على بعضٍ في **النِّظامِ البيئيِّ** لكيْ تعيشَ.



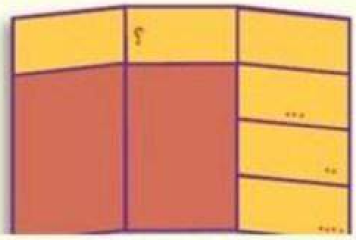
توضِّحُ **السَّلاسلُ الغذائيَّةُ والشَّبكاتُ الغذائيَّةُ** كيفَ تتدفَّقُ الطَّاقةُ منْ خلالِ النِّظامِ البيئيِّ.



تُشكِّلُ كلٌّ منَ **المُنتِجاتِ والمُستهلِكاتِ والمُحلِّلاتِ** سلاسلَ وشبكاتٍ غذائيَّةً.

المَطْويّاتُ: أُنظِّمُ أفكاري

أعمَلُ مَطويَّةً كالمُبيَّنةِ في الشَّكلِ. أُلخِّصُ فيها ما تعلَّمتُهُ عنِ النِّظامِ البيئيِّ والسَّلاسلِ الغذائيَّةِ والشَّبكاتِ الغذائيَّةِ.



أُفكِّرُ وأتحدَّثُ وأكتُبُ

1 **الفِكرةُ الرَّئيسةُ.** ما السِّلسِلةُ الغِذائيَّةُ؟ وَمَا الشَّبكةُ الغِذائيَّةُ؟

السلسلة الغذائية: هي ترتيب يوضح كيف تعتمد المخلوقات الحية بعضها على بعض في التغذية.

الشبكة الغذائية: أكثر من سلسلة غذائية متشابكة معا.

2 **المُفرداتُ.** ما المَقصودُ بالمُستهلِكاتِ؟

المخلوقات التي تأكل مخلوقات حية أخرى.

3 **أستنتِجُ.** كيفَ يكونُ المَخلوقُ جُزءًا مِنْ أكثرَ مِنْ سِلسِلةٍ غِذائيَّةٍ؟

إرشادات	ماذا أعرف؟	ماذا أستنتج
يستطيع أن يأكل أنواع مختلفة من الغذاء.	الحيوانات تستطيع أن تأكل أكثر من نوع من الغذاء.	هناك أنواعا مختلفة من مصادر الغذاء.

4 **التَّفكيرُ النَّاقدُ.** كيفَ يُمكنُ لِكُلٍّ مِنَ النَّباتاتِ وَالحَيواناتِ – عَلَى حَدٍّ سَواءٍ – الاعتِمادُ عَلَى المُحلِّلاتِ؟

تحلل بقايا الحيوانات والنباتات بعد موتها فتضيف أملاح معدنية للتربة التي تساعد النباتات على النمو وتعتمد الحيوانات على هذه النباتات أو على حيوانات أخرى تأكل هذه النباتات.

منصة مدرسية تعليمية

٥ أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ. تحصُلُ مُعظَمُ المُنتِجاتِ علَى الطَّاقةِ مِنَ:

أ- الشَّمْسِ

ب- المُحلِّلاتِ

ج- المُفترِساتِ

د- الصُّخورِ

العُلومُ والفَنُّ

أرسمُ لوحةً

أبحثُ عنْ نظامٍ بيئيٍّ قريبٍ منْ بيتي، وأرسمُ لوحةً أبيِّنُ فيها كيفَ تعتمدُ المخلوقاتُ الحيَّةُ بعضُها على بعضٍ في هذا النِّظامِ.

العُلومُ والكِتابةُ

كتابةٌ توضيحيَّةٌ

أتخيَّلُ اختفاءَ حيوانٍ منْ نظامٍ بيئيٍّ، ثُمَّ أكتبُ ما يترتَّبُ علَى ذلكَ.

الكتابة التوضيحية:

أتخيل اختفاء الضفدعة مما يترتب عليه:

تزداد أعداد الحشرات عند البرك وتقل أعداد الأسماك لأن سيعتمد طائر مالك حزين على الأسماك في غذائه.

حلول
منصة مدرسية تعليمية



اَلدَّرْسُ الثَّانِي

اَلتَّكَيُّفُ

أَنْظُرُ وَأَتَسَاءَلُ

يَعِيشُ حَيَوانُ الْفُقْمَةِ فِي الْمَناطِقِ الثَّلْجِيَّةِ. فَكَيْفَ يُحافِظُ عَلَى دَرَجَةِ حَرارَةِ جِسْمِهِ؟

جلده يحتوي على طبقة من الدهن فتعمل كطبقة عازلة للحرارة وتحميه من البرد.

حلول
منصة مدرسية تعليمية

أَسْتَكْشِفُ

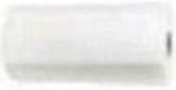
نشاط استقصائي

هَلْ يُساعِدُ الدُّهْنُ الْحَيَواناتِ عَلى الْعَيْشِ في الْبيئَةِ الْبارِدَةِ؟

أَحْتاجُ إِلى:



دُهْن



مَناشِف وَرَقيَّة



ساعَة إيقاف



ماء ثَلج

أكوِّنُ فَرْضيَّةً

هَلْ يُمْكِنُ للدُّهونِ الْمُحافَظَةُ عَلى إِصْبَعي دافِئًا في الْماءِ الْبارِدِ؟ أَكْتُبُ فَرْضيَّتي. إِذا وَضَعْتُ عَلى إِصْبَعي طَبَقَةً مِنَ الدُّهونِ فَإِنَّ........

إذا وضعت على إصبعي طبقة من الدهون فإن أصبعي سيبقى دافئا في الماء البارد).

أَخْتَبِرُ فَرْضيَّتي

١ أَسْتَخْدِمُ مِنْشَفَةً وَرَقيَّةً لأُغَطِّيَ إِحْدى أَصابِعي بِالدُّهْنِ، وَأَتْرُكُ الإِصْبَعَ الثّانيَةَ دونَ أَنْ أُغَطِّيَها بِالدُّهْنِ.

٢ **أَتَوَقَّعُ.** ماذا يَحْدُثُ عِنْدَ وَضْعِ كُلٍّ مِنْ عُقْلَتَيِ الإِصْبَعَيْنِ في ماءٍ ثَلجٍ.

لا يشعر الإصبع المغطى بالدهن ببرودة الماء بينما يشعر الإصبع الأخر سريعا ببرودة الماء.

٣ **أُجَرِّبُ.** أَضَعُ إِصْبَعي الْمَدْهونَ في الْماءِ الثَّلجِ، وَأَطْلُبُ إِلى زَميلي أَنْ يَحْسُبَ الْوَقْتَ الَّذي أَسْتَطيعُ خِلالَهُ أَنْ أُبْقيَ إِصْبَعي في الْماءِ. أُعيدُ ذلِكَ بِإِصْبَعٍ أُخْرى غَيْرِ مُغَطّاةٍ بِالدُّهْنِ، وَأُسَجِّلُ النَّتائِجَ.

٤ أَتَبادَلُ الأَدْوارَ مَعَ زَميلي، ثُمَّ أُعيدُ الْخُطْوَةَ السّابِقَةَ.



أَسْتَخْلِصُ النَّتائِجَ

٥ **أُفَسِّرُ الْبَياناتِ.** أَيُّ إِصْبَعٍ يُمْكِنُ أَنْ أُبْقيَها في الْماءِ الثَّلجِ مُدَّةً أَطْوَلَ؟ وَلِماذا؟

الإصبع المغطى بالدهن لأن الدهن يمنع فقدان الحرارة

٦ **أَسْتَنْتِجُ.** يَحْتَوي جِسْمُ الدُّلْفينِ عَلى طَبَقَةٍ مِنَ الدُّهْنِ تَحْتَ الْجِلْدِ. كَيْفَ يُساعِدُهُ ذلِكَ عَلى بَقائِهِ في الْمَناطِقِ الْبارِدَةِ؟

يمنع الدهن فقدان الحرارة فيحافظ على بقاء جسم الدلفين دافئا في المناطق الباردة.

أَسْتَكْشِفُ أَكْثَرَ

أُجَرِّبُ. كَيْفَ يُمْكِنُني أَنْ أَقيسَ دَوْرَ الدُّهْنِ في الْمُحافَظَةِ عَلى دِفْءِ الأَشْياءِ؟ هَلْ أَسْتَطيعُ أَنْ أَسْتَعْمِلَ مِقْياسَ الْحَرارَةِ؟ أَضَعُ خُطَّةً وَأُجَرِّبُها.

- أملأ كيسين قابلين للغلق بالماء الدافئ وأسجل درجة حرارتهما في بداية التجربة.
- أغطي أحد الكيسين بطبقة من الفرو أو الصوف وأضع الكيسين في مكان بارد وأراقب درجة الحرارة.

أفسر البيانات: الكيس المغطى بطبقة الفرو يحتفظ بالدفء فترة ة زمنية أطول.



حلول
منصة مدرسية تعليمية

أَقْرَأُ وَ أَتَعَلَّمُ

الفِكْرَةُ الرَّئِيسَةُ

تَتَكَيَّفُ الحَيَوَانَاتُ وَالنَّبَاتَاتُ فِي بِيئَاتِهَا بِطَرَائِقَ مُخْتَلِفَةٍ؛ لِتَتَمَكَّنَ مِنَ البَقَاءِ حَيَّةً.

المُفْرَدَاتُ

- التَّكَيُّفُ
- التَّخَفِّي
- نَشَاطٌ لَيْلِيٌّ
- الهِجْرَةُ

مَهَارَةُ القِرَاءَةِ

التَّوَقُّعُ

مَا أَتَوَقَّعُ	مَا يَحْدُثُ

كَيْفَ يُسَاعِدُ تَرْكِيبُ المَخْلُوقَاتِ عَلَى بَقَائِهَا حَيَّةً؟

أَنْظُرُ إِلَى الشَّكْلِ أَدْنَاهُ. كَيْفَ تَكَيَّفَ الجَمَلُ لِلْعَيْشِ فِي الصَّحْرَاءِ؟ هَيَّأَ اللَّهُ سُبْحَانَهُ وَتَعَالَى تَرَاكِيبَ لِلْجَمَلِ مَكَّنَتْهُ مِنَ العَيْشِ فِي الصَّحْرَاءِ؛ فَلِلْجَمَلِ خُفَّانِ يُسَاعِدَانِهِ عَلَى المَشْيِ عَلَى الرِّمَالِ، فَلَا يَغُوصُ فِيهَا، وَهُمَا يَمْنَعَانِ إِحْسَاسَهُ بِحَرَارَةِ الرَّمْلِ. وَمُعْظَمُ طَعَامِ الجَمَلِ مِنَ النَّبَاتَاتِ الصَّحْرَاوِيَّةِ ذَاتِ الأَشْوَاكِ الكَثِيرَةِ، لِذَا جَعَلَ اللَّهُ تَعَالَى شَفَةً مَشْقُوقَةً تُسَاعِدُهُ عَلَى تَنَاوُلِ هَذَا الطَّعَامِ. وَتُعَدُّ هَذِهِ التَّرَاكِيبُ أَمْثِلَةً عَلَى التَّكَيُّفِ. وَيُقْصَدُ **بِالتَّكَيُّفِ** التَّرْكِيبُ أَوِ السُّلُوكُ الَّذِي يُسَاعِدُ المَخْلُوقَ عَلَى البَقَاءِ حَيًّا فِي البِيئَةِ. وَمِنْ أَمْثِلَةِ التَّكَيُّفِ الَّتِي تُمَكِّنُ المَخْلُوقَ الحَيَّ مِنَ الحُصُولِ عَلَى حَاجَاتِهِ الغِذَائِيَّةِ، مَا هَيَّأَ اللَّهُ سُبْحَانَهُ وَتَعَالَى لِلدُّبِّ وَالأَسَدِ مِنْ مَخَالِبَ حَادَّةٍ تُمَكِّنُهُمَا مِنَ الصَّيْدِ، وَوَهَبَ لِلْحِصَانِ أَضْرَاسًا تُمَكِّنُهُ مِنْ مَضْغِ الطَّعَامِ.

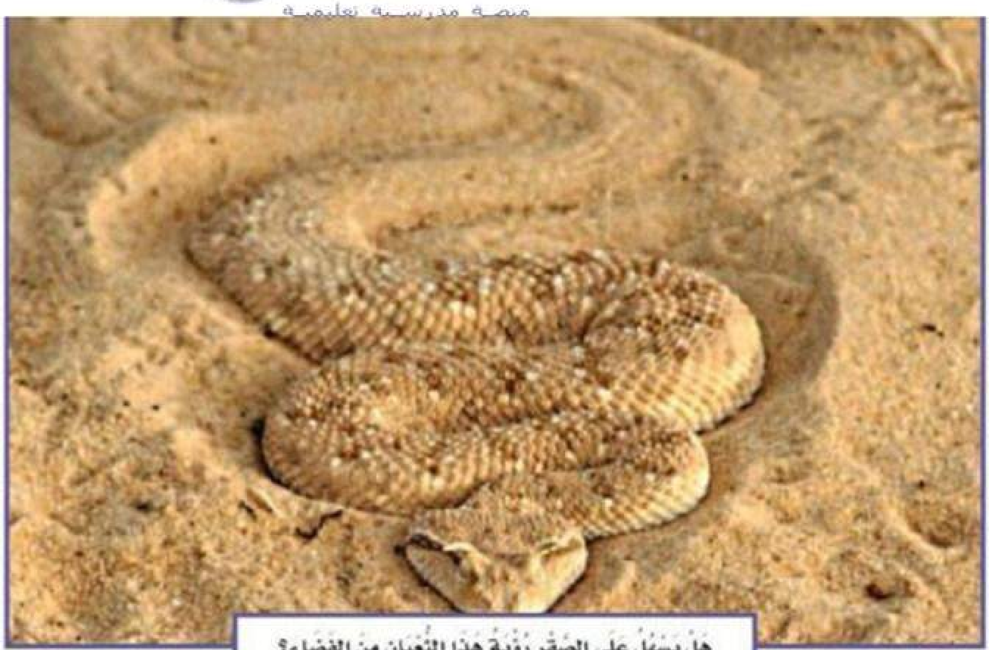


لَوْنُ وَبَرِ الجَمَلِ يُسَاعِدُهُ عَلَى الاندِمَاجِ وَالتَّخَفِّي فِي البِيئَةِ.

شَفَةُ الجَمَلِ المَشْقُوقَةُ تُسَاعِدُهُ عَلَى أَكْلِ النَّبَاتَاتِ الشَّوْكِيَّةِ.

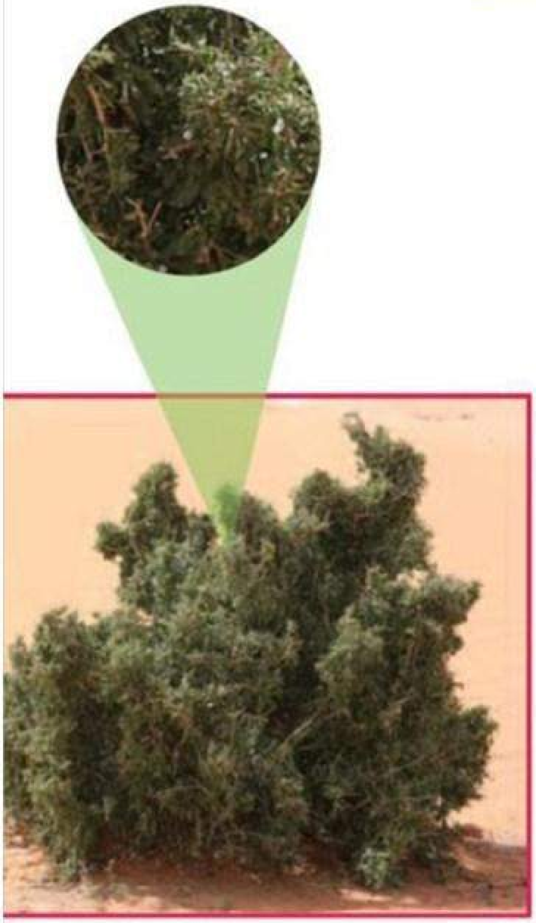
خُفُّ الجَمَلِ يُسَاعِدُهُ عَلَى عَدَمِ الإِحْسَاسِ بِسُخُونَةِ الرِّمَالِ العَالِيَةِ وَعَدَمِ الغَوْصِ فِيهَا.

حلول
منصة مدرسية تعليمية



هَلْ يَسْهُلُ عَلَى الصَّقْرِ رُؤْيَةُ هَذَا الثُّعْبَانِ مِنَ الفَضَاءِ؟

وَمِنْ أَشْكَالِ التَّكَيُّفِ أَيْضًا ما يُمَكِّنُ الْمَخْلُوقَ الْحَيَّ مِنَ الْبَقَاءِ آمِنًا فِي بِيئَتِهِ؛ وَذَلِكَ عِنْدَمَا يَتَخَفَّى وَيَنْدَمِجُ فِي الْبِيئَةِ، وَيَتَّخِذُ شَكْلًا مُشَابِهًا لِشَكْلِ أَوْ لَوْنِ الْبِيئَةِ الَّتِي يَعِيشُ فِيهَا، وَهَذَا التَّكَيُّفُ يُسَمَّى **التَّخَفِّيَ**؛ فَالثُّعْبَانُ - عَلَى سَبِيلِ الْمِثَالِ - جَعَلَهُ اللَّهُ تَعَالَى يَتَّخِذُ لَوْنَ الْبِيئَةِ الَّتِي يَعِيشُ فِيهَا؛ لِكَيْ يَتَمَكَّنَ مِنَ التَّخَفِّي مِنْ أَعْدَائِهِ.



▲ أَوْرَاقُ نَبَاتِ الْعَوْسَجِ صَغِيرَةٌ وَبَعْضُهَا تَحَوَّلَ إِلَى أَشْوَاكٍ لِلتَّقْلِيلِ مِنْ فَقْدِ الْمَاءِ.

أَخْتَبِرُ نَفْسِي

أَتَوَقَّعُ. هَلِ الأَنْوَاعُ الْمُخْتَلِفَةُ مِنَ الْحَيَوَانَاتِ لَهَا تَكَيُّفَاتٌ مُتَشَابِهَةٌ؟

الحيوانات التي تعيش في البيئة نفسها قد يكون لها نفس التكيفات.

التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ. لِمَاذَا لا تُوجَدُ التَّكَيُّفَاتُ نَفْسُهَا لِجَمِيعِ الْحَيَوَانَاتِ؟

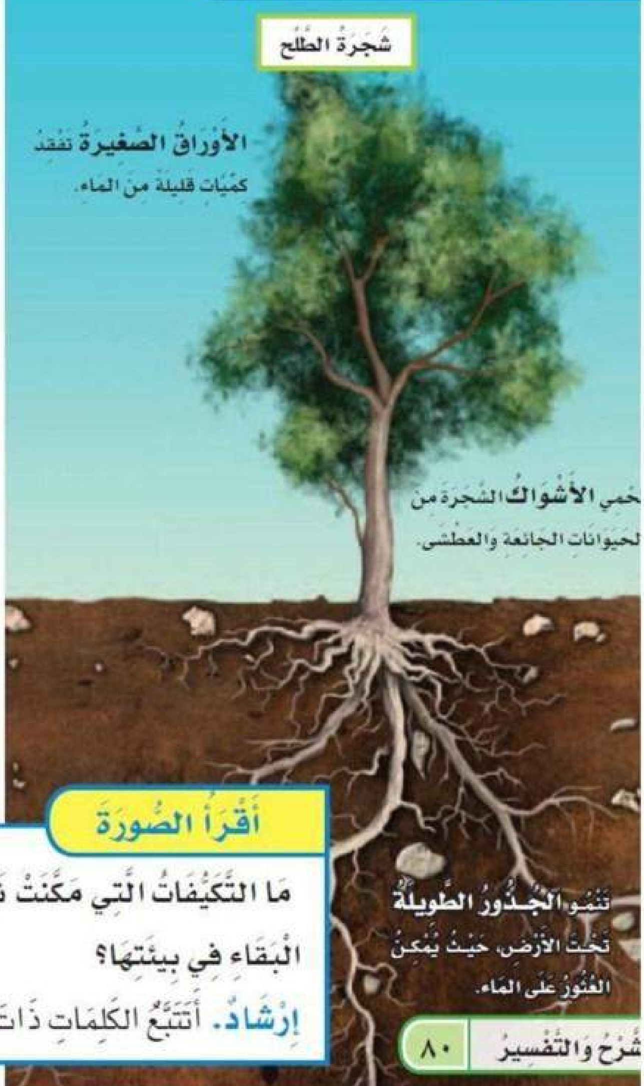
للحيوانات تكيفات تمكنها من تلبية حاجاتها والحيوانات المختلفة لها حاجات مختلفة اعتمادا على بيئاتها وعلى صفاتها.

حلول
منصة مدرسية تعليمية

ما التكيفات التي تساعد نباتات وحيوانات الصحراء على العيش فيها؟

لَيْسَتْ كُلُّ أَنْوَاعِ المَخْلُوقَاتِ الحَيَّةِ تَسْتَطِيعُ العَيْشَ فِي الصَّحْرَاءِ؛ فَالمَخْلُوقَاتُ الحَيَّةُ الصَّحْرَاوِيَّةُ لَهَا تَكَيُّفَاتٌ تُسَاعِدُهَا عَلَى العَيْشِ فِي المُنَاخِ الصَّحْرَاوِيِّ الجَافِّ. فَالنَّبَاتَاتُ الصَّحْرَاوِيَّةُ مَثَلًا لَهَا تَكَيُّفَاتٌ تُسَاعِدُهَا عَلَى امْتِصَاصِ المَاءِ وَتَخْزِينِهِ؛ وَمِنْهَا امْتِدَادُ جُذُورِهَا عَلَى مِسَاحَاتٍ كَبِيرَةٍ لِامْتِصَاصِ أَكْبَرِ كَمِّيَّةٍ مُمْكِنَةٍ مِنْ مَاءِ المَطَرِ. وَيُسَاعِدُهَا الشَّكْلُ المُمَيَّزُ لِسِيقَانِهَا عَلَى تَخْزِينِ المَاءِ. وَتَحْمِي هَذِهِ النَّبَاتَاتُ نَفْسَهَا مِنَ الحَيَوَانَاتِ العَطْشَى عَنْ طَرِيقِ الأَشْوَاكِ وَالأَوْرَاقِ الإِبْرِيَّةِ. أَمَّا الحَيَوَانَاتُ الصَّحْرَاوِيَّةُ فَتَتَغَذَّى عَلَى النَّبَاتَاتِ لِلْحُصُولِ عَلَى المَاءِ. أَنْظُرُ إِلَى الصُّورَةِ أَدْنَاهُ، وَأُحَدِّدُ التَّكَيُّفَاتِ الَّتِي مَكَّنَتِ الصَّبَّارَ مِنَ العَيْشِ فِي الصَّحْرَاءِ.

تَكَيُّفُ نَبَاتَاتِ الصَّحْرَاءِ





أَقْرَأُ الصُّورَةَ

مَا التَّكَيُّفَاتُ الَّتِي مَكَّنَتْ نَبَاتَاتِ الصَّحْرَاءِ مِنَ البَقَاءِ فِي بِيئَتِهَا؟

إِرْشَادٌ. أَتَتَبَّعُ الكَلِمَاتِ ذَاتَ الخَطِّ السَّمِيكِ.

حلول
منصة مدرسية تعليمية



يَنْشَطُ الخُفَّاشُ لَيْلًا بَحْثًا عَنِ الغِذاءِ، وَيَنامُ نَهارًا عِنْدَ ارْتِفاعِ دَرَجَةِ الحَرارَةِ.

العَدِيدُ مِنَ الحَيَوَانَاتِ الصَّحْرَاوِيَّةِ - وَمِنْهَا الثعابين وَالذِئَابُ - هِيَ حَيَوَانَاتٌ **نَشَاطُهَا لَيْلِيٌّ**؛ أَيْ أَنَّهَا تَنَامُ فِي النَّهَارِ وَتَنْشَطُ فِي اللَّيْلِ عِنْدَمَا يُصْبِحُ الجَوُّ بَارِدًا.

وَتُسَاعِدُ الآذَانُ الكَبِيرَةُ لِبَعْضِ الحَيَوَانَاتِ وَأَجْسَامُهَا الرَّقِيقَةُ - كَمَا فِي الأَرَانِبِ البَرِّيَّةِ - عَلَى بَقَاءِ أَجْسَامِهَا بَارِدَةً. فَعِنْدَمَا يَتَدَفَّقُ دَمُهَا الحَارُّ خِلَالَ آذَانِهَا الكَبِيرَةِ يَفْقِدُ جُزْءًا مِنْ حَرَارَتِهِ. وَكُلَّمَا زَادَتْ مِسَاحَةُ الأُذُنِ زَادَتْ كَمِّيَّةُ الحَرَارَةِ المَفْقُودَةِ. كَمَا يَعْمَلُ لَوْنُ الحَيَوَانِ البَاهِتُ عَلَى مَنْعِ امْتِصَاصِهِ لِكَمِّيَّةٍ كَبِيرَةٍ مِنَ الحَرَارَةِ.

أَخْتَبِرُ نَفْسِي

أَتَوَقَّعُ. هَلْ يَسْتَطِيعُ الجَمَلُ العَيْشَ فِي المَنَاطِقِ البَارِدَةِ؟

لا

التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ. مَا التَّكَيُّفَاتُ الَّتِي تُسَاعِدُ الضب عَلَى العَيْشِ فِي الصَّحْرَاءِ؟

للضب حراشيف ناعمة تغطي جسمه العريض وتعمل على تقليل تبخر الماء من الجسم. كما أن له القدرة على تغيير لونه وفقا للبيئة المحيطة.

نَشَاطٌ

تَخْزِينُ الماءِ

1. **أعمل نموذجًا** أُبَلِّلُ مِنْشَفَتَيْنِ وَرَقِيَّتَيْنِ بِالْماءِ، ثُمَّ أَلُفُّ إِحْداهُما بِوَرَقٍ مُشَمَّعٍ؛ فَهذا يُمَثِّلُ نَموذَجًا لِلطَّبَقَةِ الشَّمْعِيَّةِ لِلنَّباتِ. وَأَسْتَخْدِمُ الْمِنْشَفَةَ الثّانِيَةَ لِتُمَثِّلَ نَموذَجًا لِنَباتٍ دونَ طَبَقَةٍ شَمْعِيَّةٍ.



2. أَضَعُ النَّموذَجَيْنِ في مَكانٍ مُشْمِسٍ.
3. **أُلاحِظُ.** كَيْفَ وَجَدْتُ الْمَناشِفَ الْوَرَقِيَّةَ في نِهايَةِ الْيَوْمِ؟

يحفظ ورق المشمع أحد المناشف الورقية رطبة.

4. **أَسْتَنْتِجُ.** كَيْفَ تُساعِدُ الطَّبَقَةُ الشَّمْعِيَّةُ نَباتاتِ الصَّحْراءِ عَلى الْبَقاءِ؟

الطبقة شمعية تمنع تبخر الماء.



يَتَدَفَّقُ الدَّمُ إِلى أُذُنَيِ الأَرْنَبِ لِلتَّخَلُّصِ مِنْ بَعْضِ حَرارَةِ جِسْمِهِ.

حلول
منصة مدرسية تعليمية

كَيْفَ تَتَكَيَّفُ نَبَاتَاتُ وَحَيَوَانَاتُ الْبِحَارِ وَالْمُحِيطَاتِ؟

تَكَيَّفَتِ النَّبَاتَاتُ الْبَحْرِيَّةُ لِتَتَلَاءَمَ مَعَ الْبِيئَةِ الَّتِي تَعِيشُ فِيهَا؛ فَبَعْضُ الْأَعْشَابِ الْبَحْرِيَّةِ لَهَا تَرَاكِيبُ تَحْتَوِي عَلَى أَكْيَاسٍ هَوَائِيَّةٍ تُسَاعِدُهَا عَلَى الطَّفْوِ فَوْقَ سَطْحِ الْمَاءِ لِلْحُصُولِ عَلَى ضَوْءِ الشَّمْسِ. أَمَّا الْحَيَوَانَاتُ الْبَحْرِيَّةُ فَقَدْ تَكَيَّفَتْ لِتَتَحَرَّكَ وَتَعِيشَ فِي الْمِيَاهِ؛ فَمُعْظَمُهَا - وَمِنْهَا الدُّلْفِينُ - يَسْتَخْدِمُ الزَّعَانِفَ وَالذَّيْلَ لِيَتَمَكَّنَ مِنَ الْحَرَكَةِ. وَمِنْ طَرَائِقِ تَكَيُّفِ حَيَوَانَاتِ الْمُحِيطِ **هِجْرَةُ** بَعْضِهَا مِنَ الْبِيئَةِ الْبَارِدَةِ، أَوِ الَّتِي يَقِلُّ فِيهَا الْغِذَاءُ إِلَى مَنَاطِقَ أَكْثَرَ دِفْئًا، أَوْ يَتَوَافَرُ فِيهَا الْغِذَاءُ.

يُوجَدُ عَلَى أَجْسَامِ بَعْضِ الْحَيَوَانَاتِ الَّتِي تَعِيشُ فِي الْأَعْمَاقِ بُقَعٌ ضَوْئِيَّةٌ، يَنْبَعِثُ مِنْهَا ضَوْءٌ، يَجْذِبُ إِلَيْهَا الْحَيَوَانَاتِ الَّتِي تَتَغَذَّى عَلَيْهَا.



▲ سَمَكَةٌ لها بُقَعٌ ضَوْئِيَّةٌ

أَخْتَبِرُ نَفْسِي

أَتَوَقَّعُ. هَلْ تَسْمَحُ تَكَيُّفَاتُ سَمَكَةِ الضَّوءِ بِعَيْشِهَا فِي ضَوْءِ الشَّمْسِ وَالْمَاءِ الضَّحْلِ؟ لِمَاذَا؟

لا، لأن ذلك يعرضها للهلاك والمخاطر.

التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ. كَيْفَ تُشْبِهُ الطَّحَالِبُ النَّبَاتَاتِ؟

أنها مثل النباتات تقوم بعملية البناء الضوئي لتصنع غذائها.



▲ عُشْبُ الْبَحْرِ أَحَدُ أَنْوَاعِ الطَّحَالِبِ وَهُوَ يَنْمُو مُكَوِّنًا غَابَاتٍ مَائِيَّةً.



▲ تَسْبَحُ الْحِيتَانُ آلافَ الكِيلُومِتْرَاتِ فِي أَثْنَاءِ هِجْرَتِه

مراجعة الدرس

مُلخّصٌ مُصوّرٌ



يُقصَدُ **بالتَّكيُّف** التَّركيبُ أو السُّلوكُ الذي يُساعدُ المَخلوقَ الحيَّ على البَقاءِ حيًّا في البيئة.



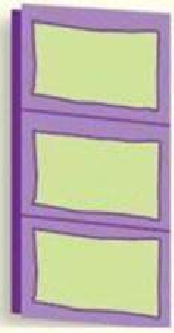
تتضمَّنُ **تكيُّفاتُ بعضِ النَّباتاتِ** وُجودَ أوراقٍ صغيرةٍ، وأوراقٍ متحولة إلى أشواك، وجُذورٍ ممتدة طويلة.



يتضمَّنُ **تكيُّفُ بعضِ الحيواناتِ** التَّخفِّيَ، والنشاط الليلي، والهِجرة.

المَطْويّاتُ : أُنظِّمُ أفكاري

أَعمَلُ مَطويَّةً كالمُبيَّنةِ في الشَّكلِ، أُلخِّصُ فيها ما تعلَّمتُهُ عن التَّكيُّف.



أُفكِّرُ وأتحدَّثُ وأكتُبُ

١ **الفِكرةُ الرَّئيسةُ.** أَصِفُ ثَلاثَةَ تَكيُّفاتٍ مَكَّنتِ النَّباتاتِ، أوِ الحَيَواناتِ مِنَ البَقاءِ

الجذور المختلفة والطبقة الشمعية التي تغطي النباتات والهجرة والبيات الشتوي والفراء السميك والتخفى.

٢ **المُفرداتُ.** ما المَقصودُ بالنَّشاطِ اللَّيليِّ؟

يكون نشطا أثناء الليل.

٣ **التَّفكيرُ النَّاقدُ.** أُقارِنُ بَيْنَ تَكيُّفاتِ حَيَوانَيْنِ مُختلِفَيْنِ.

- الجمل والحوت كلاهما تكيف للعيش في بيئته.
- الجمل يتحمل الحرارة والعطش له وبر ويحميه وخف يساعده على الحركة.
- الحوت له زعانف قوية للسباحة في المحيط بعضها يهاجر في الفصل البارد.

٤ **أتوقَّعُ.** ما الَّذي يَحدُثُ لِنَباتٍ يَعيشُ في القُطبِ الشَّماليِّ إذا نَقلْتُهُ إلى الصَّحراءِ؟

ما أتوقع	ماذا يحدث
يموت النبات	النبات لا يستطيع التكيف فيموت.

٥ **أختارُ الإجابةَ الصَّحيحةَ.** لِماذا تُهاجِرُ بَعضُ الحَيَواناتِ؟

أ- هَرَبًا مِنَ الحَيَواناتِ المُفترِسةِ.

ب- تَجنُّبًا لِلطَّقسِ البارِدِ.

ج- بَحثًا عَنْ آبائِها.

د- رَغبةً في تَغييرِ أماكِنِها.

حلول
منصة مدرسية تعليمية

العُلُومُ وَالمُجتمع

خَرِيطَةُ الهِجْرَةِ

أَعْمَلُ بَحْثًا عَنْ هِجْرَةِ أَحَدِ الْحَيَوَانَاتِ، وَأَرْسُمُ خَرِيطَةَ هِجْرَتِهِ.

العُلُومُ وَالرِّيَاضِيَّاتُ

أَجِدُ المَسَافَةَ

يَقْطَعُ أَحَدُ الطُّيُورِ المُهَاجِرَةِ حَوَالَيْ ٥٠ كِيلُومِتْرًا فِي اليَوْمِ الوَاحِدِ كَمْ كِيلُومِتْرًا يَقْطَعُ فِي أَرْبَعَةِ أَيَّامٍ؟

أجد المسافة:

المسافة المقطوعة = ٥٠ × ٤ = ٢٠٠كم

حلول
منصة مدرسية تعليمية

التركيزُ علَى المهاراتِ

مَهارَةُ الاسْتِقْصاءِ: التَّواصُلُ

أَعرِفُ أَنَّ المَخْلُوقَاتِ الحَيَّةَ تَحْصُلُ عَلَى الطَّاقَةِ مِنَ الغِذَاءِ. وَقَدْ دَرَسَ العُلَمَاءُ الأَنْظِمَةَ البِيئِيَّةَ لِمَعْرِفَةِ كَيْفَ تَخْتَلِفُ المَخْلُوقَاتُ الحَيَّةُ فِي حُصُولِهَا عَلَى غِذَائِهَا. ثُمَّ تَوَاصَلَ العُلَمَاءُ بِمَا تَوَصَّلُوا إِلَيْهِ مِنْ مُلَاحَظَاتٍ. **فَالتَّواصُلُ** يُسَاعِدُ النَّاسَ عَلَى التَّعَلُّمِ عَنِ العَالَمِ.

◄ أَتَعَلَّمُ

أَتَواصَلُ مَعَ زُمَلَائِي بِمَا تَوَصَّلْتُ إِلَيْهِ مِنْ مَعْلُومَاتٍ، وَيَتِمُّ تَبَادُلُ المَعْلُومَاتِ فِي العُلُومِ بِعِدَّةِ أَسَالِيبَ، مِنْهَا الحَدِيثُ أَوِ الكِتَابَةُ أَوِ الرَّسْمُ أَوْ عَمَلُ لَوْحَاتٍ أَوْ رُسُومَاتٍ.

◄ أُجَرِّبُ

سَأَقُومُ خِلَالَ هَذَا النَّشَاطِ بِتَنْظِيمِ البَيَانَاتِ الخَاصَّةِ بِالنِّظَامِ البِيئِيِّ لِلأَرَاضِي العُشْبِيَّةِ، ثُمَّ **أَتَواصَلُ** مَعَ زُمَلَائِي. يُوَضِّحُ جَدْوَلُ البَيَانَاتِ أَدْنَاهُ كَيْفَ تَحْصُلُ المَخْلُوقَاتُ الحَيَّةُ فِي البِيئَةِ العُشْبِيَّةِ عَلَى مَا تَحْتَاجُ إِلَيْهِ مِنَ الطَّاقَةِ، وَكَيْفَ تَتَفَاعَلُ المَخْلُوقَاتُ الحَيَّةُ. فَالجَدْوَلُ يُعَدُّ أَحَدَ وَسَائِلِ تَوْصِيلِ البَيَانَاتِ. سَأُجَرِّبُ وَسَائِلَ أُخْرَى.

المَخْلُوقَاتُ الحَيَّةُ فِي الأَرَاضِي العُشْبِيَّةِ	
المَخْلُوقُ الحَيُّ	حَيْثُمَا يَحْصُلُ المَخْلُوقُ عَلَى الطَّاقَةِ
العُشْبُ	الشَّمْسُ
الثُّعْبَانُ	فَأْرُ الحَقْلِ
الصَّقْرُ	الثُّعْبَانُ
فَأْرُ الحَقْلِ	العُشْبُ

١ يُمْكِنُ تَوْصِيلُ البَيَانَاتِ بِعَمَلِ مُخَطَّطٍ لِسِلْسِلَةٍ غِذَائِيَّةٍ، فَالصُّورَةُ تُوَضِّحُ بِدَايَةَ السِّلْسِلَةِ الغِذَائِيَّةِ. سَأَنْسَخُ هَذَا المُخَطَّطَ، وَأُكْمِلُهُ بِإِضَافَةِ المَخْلُوقَاتِ الحَيَّةِ الثَّلَاثَةِ بِتَرْتِيبٍ صَحِيحٍ.

حلول
منصة مدرسية تعليمية



٢ أَتَوَاصَلُ. أَعْمَلُ هَرَمًا غِذَائِيًّا، وَذَلِكَ بِنَسْخِ الهَرَمِ المُوَضَّحِ فِي الشَّكْلِ، وَأَقُومُ بِتَعْبِئَةِ الفَرَاغَاتِ بِمَا يُنَاسِبُهَا.

٣ أَتَوَاصَلُ. أَكْتُبُ فِقْرَةً أُوَضِّحُ فِيهَا تَصْنِيفَ كُلِّ مَخْلُوقٍ حَيٍّ، كَمَخْلُوقٍ مُسْتَهْلِكٍ، أَوْ مَخْلُوقٍ مُنْتِجٍ. وَأُوَضِّحُ مِنْ أَيْنَ يَحْصُلُ كُلُّ مَخْلُوقٍ عَلَى الطَّاقَةِ.

٤ هَلْ جَمِيعُ أَسَالِيبِ التَّوَاصُلِ الثَّلَاثَةِ سَاعَدَتْنِي عَلَى فَهْمِ البَيَانَاتِ؟ أَيُّ الأَسَالِيبِ كَانَتْ أَفْضَلَ فِي تَوْصِيلِ المَعْلُومَاتِ؟ وَلِمَاذَا؟


شَمْس


أَعْشَاب






ثُعبان

أُطَبِّقُ

أُفَكِّرُ فِي نِظَامٍ بِيئِيٍّ آخَرَ. وَأُحَاوِلُ تَوْصِيلَ المَعْلُومَاتِ حَوْلَ السِّلْسِلَةِ الغِذَائِيَّةِ إِلَى زَمِيلِي. وَأَرْسُمُ مُخَطَّطًا لِسِلْسِلَةٍ غِذَائِيَّةٍ أُوَضِّحُ فِيهَا كَيْفَ تَحْصُلُ المَخْلُوقَاتُ الحَيَّةُ عَلَى الطَّاقَةِ، ثُمَّ أَصِفُ السِّلْسِلَةَ الغِذَائِيَّةَ بِالكَلِمَاتِ. وَأُنَاقِشُ زُمَلَائِي بِمَا تَعَلَّمْتُهُ.

حلول
منصة مدرسية تعليمية

مُرَاجَعَةُ الْفَصْلِ الثَّالِث

ملخَّصٌ مصوَّرٌ



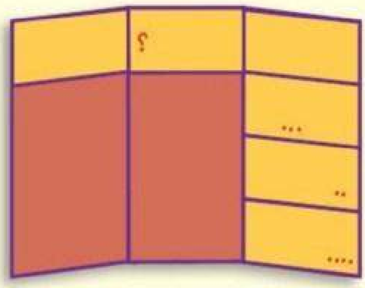
الدَّرْسُ الأَوَّلُ:
تُبَيِّنُ السِّلْسِلَةُ الْغِذَائِيَّةُ وَالشَّبَكَةُ الْغِذَائِيَّةُ كَيْفِيَّةَ اعْتِمَادِ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ بَعْضِها عَلَى بَعْضٍ فِي النِّظَامِ الْبِيئِيِّ.

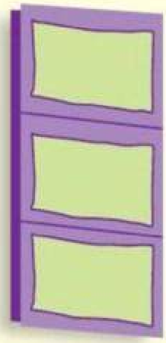


الدَّرْسُ الثَّانِي:
تَتَكَيَّفُ الْحَيَوَانَاتُ وَالنَّبَاتَاتُ فِي بِيئَاتِهَا بِطَرائِقَ مُخْتَلِفَةٍ؛ لِتَتَمَكَّنَ مِنَ الْبَقَاءِ حَيَّةً.

الْمَطْوِيّاتُ : أُنَظِّمُ أَفْكَارِي

أُلْصِقُ الْمَطْوِيَّاتِ الَّتِي عَمِلْتُهَا فِي كُلِّ دَرْسٍ عَلَى وَرَقَةٍ كَبِيرَةٍ مُقَوَّاةٍ. أَسْتَعِينُ بِهَذِهِ الْمَطْوِيَّاتِ عَلَى مُرَاجَعَةِ مَا تَعَلَّمْتُهُ فِي هَذَا الْفَصْلِ.





الْمُفْــرَدَاتُ

أُكْمِلُ كُلًّا مِنَ الْجُمَلِ التَّالِيَةِ بِالْكَلِمَةِ الْمُنَاسِبَةِ:

التَّكَيُّفَ	التَّخَفِّي
الْمُحَلِّل	السِّلسِلَةُ الغِذَائِيَّةُ
الْمُنْتِج	النِّظَامَ الْبِيئِيّ

1. السلسلة الغذائية تَرْتِيبٌ لِمَخْلُوقَاتٍ حَيَّةٍ يَعْتَمِدُ كُلُّ وَاحِدٍ مِنْهَا عَلَى الآخَرِ فِي تَغَذِّيهِ.
2. التَّغَيُّرُ فِي السُّلُوكِ أَوِ التَّرْكِيبِ الَّذِي يُمَكِّنُ الْمَخْلُوقَ الْحَيَّ مِنَ الْبَقَاءِ حَيًّا فِي بِيئَتِهِ يُسَمَّى التكيف.
3. الْمَخْلُوقُ الْحَيُّ الَّذِي يَسْتَطِيعُ صُنْعَ غِذَائِهِ بِنَفْسِهِ يُسَمَّى المنتج.
4. التَّكَيُّفُ الَّذِي يَتَغَيَّرُ فِيهِ الْمَخْلُوقُ الْحَيُّ لِيُصْبِحَ مُشَابِهًا لِلْبِيئَةِ الَّتِي يوجَدُ فِيهَا يُسَمَّى التخفى.
5. تَتَفَاعَلُ الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ وَالأَشْيَاءُ غَيْرُ الْحَيَّةِ لِتُشَكِّلَ النظام البيئى.
6. الْمَخْلُوقُ الْحَيُّ الَّذِي يُحَلِّلُ بَقَايَا النَّبَاتَاتِ وَالْحَيَوَانَاتِ وَأَجْسَامَهَا الْمَيِّتَةَ يُسَمَّى المحلل.

مَوْقِعٌ إِلِكْتُرُونِيٌّ e أَرْجِعُ إِلَى: www.obeikaneducation.com

حلول
منصة مدرسية تعليمية

أجيبُ عَن الأسئلة التالية :

٧ **أستنتج.** هَلْ يُمكنُ أنْ تَحتَوِيَ السِّلْسِلَةُ الغِذائِيَّةُ الواحِدَةُ عَلى أكثَرَ مِنْ مُنتِجٍ أوْ مُستَهلِكٍ؟

لا يمكن أن يوجد في السلسة الغذائية إلا منتج واحد لأن الطاقة تنتقل من هذا المنتج إلى المستهلك بينما يمكن أن يوجد في السلسة الغذائية أكثر من مستهلك فالأفعى يمكن أن تأكل الفأر والنسر يأكل الأفعى.

٨ **كتابة للمقارنة.** أقارِنُ بَيْنَ النَّباتاتِ الَّتي تَعيشُ في الصَّحراءِ وَالنَّباتاتِ الَّتي تَعيشُ في البِحارِ.

نباتات الصحراء: لها تكيفات لتعيش في المناخ الصحراوي مثل الجذور الممتدة لمساحات كبيرة والسيقان الغليظة والأوراق الإبرية والأشواك.
أما النباتات البحرية: فلها تكيفات تلائم بيئة البحار فهي تحتوي على أكياس هوائية لتساعدها على الطفو فوق سطح الماء للحصول على ضوء الشمس.

٩ **أتواصل.** أرسُمُ جَدْوَلاً فيهِ عَمودانِ. أُعَنونُ العَمودَ الأوَّلَ (نَباتِيٌّ)، وَالثّانِيَ (حَيَوانِيٌّ)، ثُمَّ أُصَنِّفُ الأطعِمَةَ الَّتي تَناوَلتُها بِالأمْسِ، بِحَيثُ أضَعُ اسمَ الطَّعامِ المَأخوذِ مِنَ النَّباتِ في العَمودِ الأوَّلِ، وَالمَأخوذَ مِنَ الحَيَوانِ في العَمودِ الثّاني. فَإذا كانَ الطَّعامُ نَباتِيًّا وَحَيَوانِيًّا مَعًا وَضَعتُهُ في كِلا العَمودَيْنِ.

نباتي	حيواني
أرز	لبن
بازلاء	لحم
خيار – خس	جبنه - بيض

مَخلوقٌ حَيٌّ جَديدٌ

أمثلة على أنظمة بيئية



بحر — غابة — منطقة عشبية

- أختارُ نِظامًا بيئيًّا، وَأتخيَّلُ مَخلوقًا حَيًّا جَديدًا يُمكِنُ أنْ يَعيشَ فيهِ.
  - ما التَّكيُّفاتُ الَّتي يَجِبُ أنْ تَتَوافَرَ في هَذا المَخلوقِ الحَيِّ؟
  - أصِفُ سُلوكَ هَذا المَخلوقِ، وَكَيفَ يَحصُلُ عَلى غِذائِهِ؟
  - أرسُمُ السِّلسِلَةَ الغِذائِيَّةَ الَّتي يُشَكِّلُ هَذا المَخلوقُ الحَيُّ جُزءًا مِنها.
- ألخِّصُ ما تَوَصَّلتُ إلَيهِ في لَوحَةٍ، وَأُناقِشُها مَعَ زُمَلائي في الصَّفِّ.

حلول
منصة مدرسية تعليمية

١٠ **التَّفكيرُ النَّاقدُ.** أفترِضُ أنّني أُريدُ تربيةَ نباتٍ وَحَيَوانٍ كانَا يَعيشَانِ فِي بِرْكَةٍ، فَما نَوْعُ البيئَةِ الَّتِي سَأُوَفِّرُهَا لَهُمَا؟

ماء عذب غير مالح للحيوان وتربى النباتات في القاع وتوفير الغذاء المناسب للحيوانات.

١١ مَا الَّذِي أَحْتَاجُ إِلَيْهِ لأَتَمَكَّنَ مِنَ الْبَقَاءِ حَيًّا فِي الْبِيئَةِ الْبَارِدَةِ الْمُبَيَّنَةِ فِي الصُّورَةِ؟



بيت دافئ وملابس ثقيلة تحافظ على درجة حرارة جسمي وطعام يحتوي على مواد الطاقة لإعطائي الطاقة اللازمة للتدفئة

الفكرة العامة

١٢ كَيْفَ تَسْتَطِيعُ المخلُوقَاتُ الْحَيَّةُ الْحِفَاظَ عَلَى حَيَاتِهَا فِي بِيئَاتِهَا؟

بالتكيف مع البيئة المحيطة بما يمكنها من الحصول على حاجاتها وما يمكنها من البقاء آمنة في هذه البيئة.

أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ

أيّ ممّا يلي ليسَ منْ تكيُّفاتِ النباتاتِ الصحراويةِ؟

أ. الأَوْرَاقُ مُغَطَّاةٌ بِطَبَقَةٍ شَمْعِيَّةٍ.

ب. الأَوْرَاقُ كَبِيرَةٌ رَقِيقَةٌ.

جـ. لَهَا أَشْوَاكٌ.

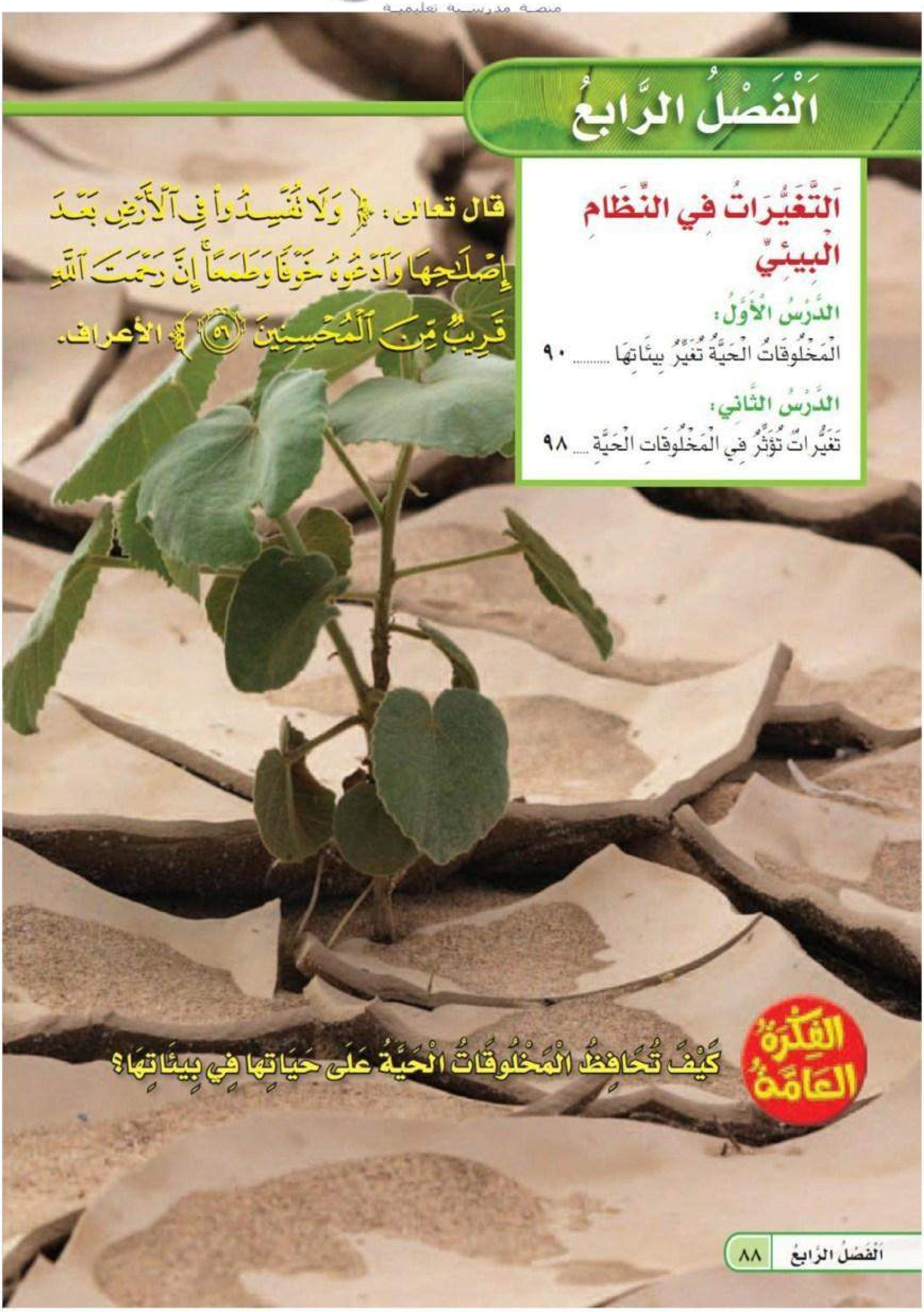
د. جُذُورُهَا طَوِيلَةٌ مُمْتَدَّةٌ.

حلول
منصة مدرسية تعليمية

اَلْفَصْلُ الرَّابعُ

اَلتَّغَيُّرَاتُ فِي النِّظَامِ الْبِيئِيِّ

قال تعالى: ﴿ وَلَا تُفْسِدُوا۟ فِى ٱلْأَرْضِ بَعْدَ إِصْلَٰحِهَا وَٱدْعُوهُ خَوْفًا وَطَمَعًا ۚ إِنَّ رَحْمَتَ ٱللَّهِ قَرِيبٌ مِّنَ ٱلْمُحْسِنِينَ ﴿٥٦﴾ ﴾ الأعراف.



الْفِكْرَةُ الْعَامَّةُ

كَيْفَ تُحَافِظُ الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ عَلَى حَيَاتِهَا فِي بِيئَاتِهَا؟

حلول
منصة مدرسية تعليمية

اَلْمُفْرَدَاتُ

التَّنافُسُ



صِـرَاعٌ بَيْنَ الْمَخْلُوقَـاتِ الْحَيَّةِ عَلى الْغِذاءِ وَالْماءِ وَالْحَاجَاتِ الأُخْرَى.

اَلتَّلَوُّثُ



دُخُـولُ مَـوَادَّ ضارَّةٍ فِـي الْهَـواءِ أَوِ الْمَاءِ أَوِ التُّرْبَةِ.

الْفَيَضَانُ



أَحَدُ أَشْـكَالِ الْكَـوَارِثِ الطَّبِيعِيَّةِ الَّتي تَنْتُجُ عَنِ الأَمْطَارِ الْغَزِيرَةِ وَالْعَوَاصِفِ.

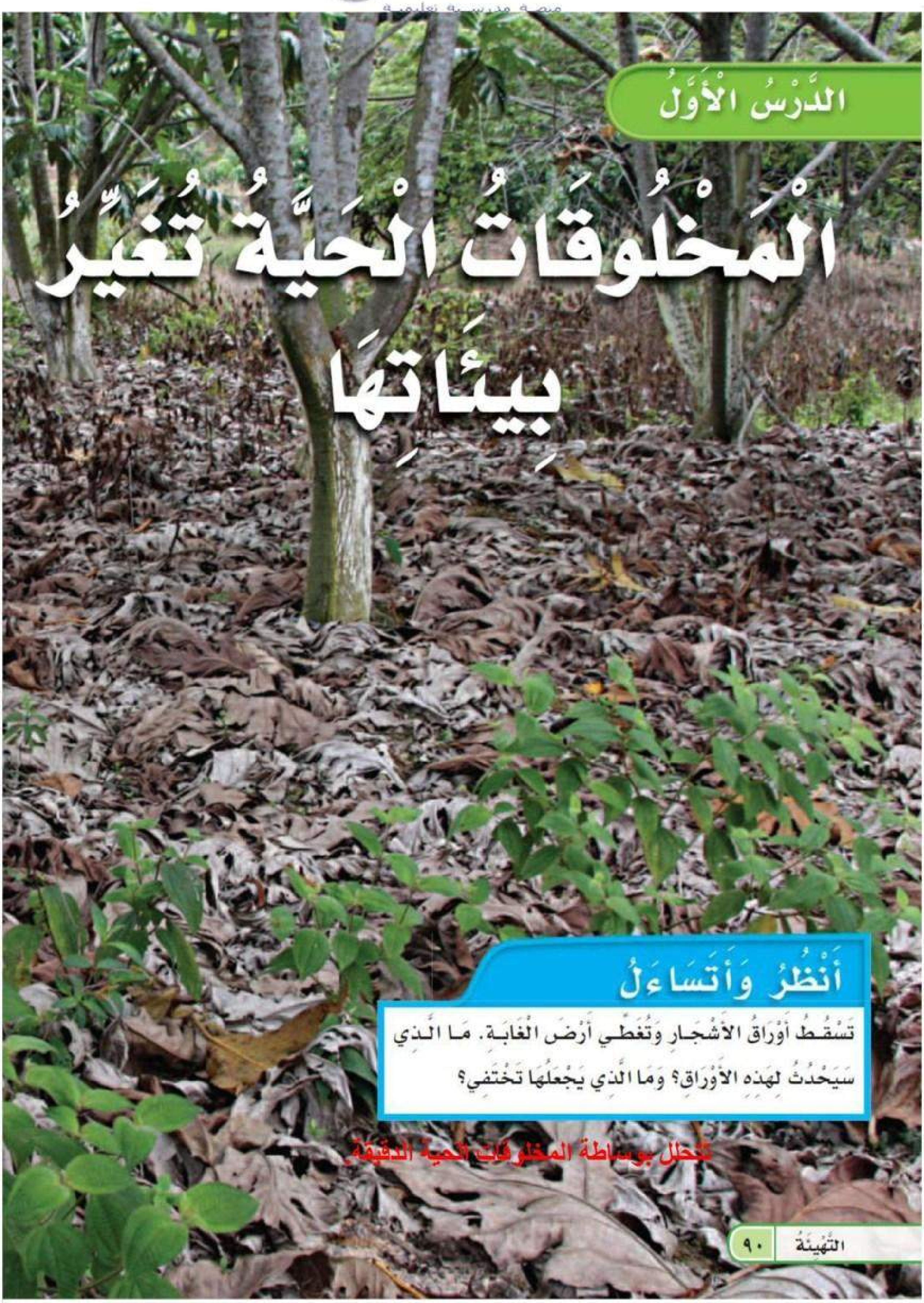
الْمُهَدَّدَةُ بِالانْقِرَاضِ



الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ الَّتي قَلَّ نَوْعُهَا فَأَصْبَحَتْ قَرِيْبَةً مِنَ الانْقِرَاضِ.

الْمَوْرِدُ
التَّرْشِيدُ
التَّدْوِيرُ
إِعادَةُ الاسْتِخْدامِ
الْجَفَافُ

حلول
منصة مدرسية تعليمية



الدَّرْسُ الأَوَّلُ

الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ تُغَيِّرُ بِيئَاتِهَا

أَنْظُرُ وَأَتَسَاءَلُ

تَسْقُطُ أَوْرَاقُ الأَشْجَارِ وَتُغَطِّي أَرْضَ الْغَابَةِ. مَا الَّذِي سَيَحْدُثُ لِهَذِهِ الأَوْرَاقِ؟ وَمَا الَّذِي يَجْعَلُهَا تَخْتَفِي؟

تتحلل بوساطة المخلوقات الحية الدقيقة.

حلول
منصة مدرسية تعليمية

أستكشف

نشاط استقصائي

كيف تغير الديدان بيئتها؟

الهدف

جميع المخلوقات الحية تغير بيئاتها لتحصل على الغذاء والماء والمأوى واحتياجات أخرى.

في هذا النشاط أتعرف كيف تغير الديدان بيئاتها.

الخطوات

1. **أعمل نموذجا.** أضع قليلا من التربة في الوعاء البلاستيكي، ثم أضع حصى وأوراق أشجار فوق التربة. يمثل هذا نموذجا لأرض الغابة.
2. ألبس القفازين، ثم أضع ديدان الأرض الحية على نموذج أرض الغابة.
3. **أتوقع.** ماذا ستفعل الديدان؟ أكتب قائمة بالأشياء التي أتوقع أن تفعلها.
   تأكل الديدان أوراق الأشجار.
   و تختبئ داخل التربة وتعيش فيها.
4. **ألاحظ.** أفحص الديدان والتربة والحصى كل ٣ أو ٤ أيام، وأبقي التربة رطبة، ثم أسجل ملاحظاتي.

أستخلص النتائج

5. **أستنتج.** ماذا حدث لأوراق الأشجار بمرور الوقت؟
   تتفتت أوراق الأشجار حتى تصبح جزء من التربة.
6. **أتواصل.** كيف غيرت الديدان البيئة التي تعيش فيها؟
   قامت الديدان بتفتيت أوراق النبات وأجزاؤها الأخرى.

أستكشف أكثر

أجرب. كيف تغير المخلوقات الحية الأخرى بيئاتها؟

أضع خطة لاختبار أفكاري، ثم أجربها.

المخلوقات الحية تغير بيئاتها لتلبي احتياجاتها.

ألاحظ: أحد الطيور التي تسكن شجرة قريبة من منزلي وأدون ملاحظاتي .

ألاحظ أن: الطائر يبني عشا ليؤي صغاره ويتغذى على النباتات والديدان التي تعيش في التربة.

أستنتج أن: المخلوقات الأخرى تغير من بيئاتها لتلبية احتياجاتها.

أحتاج إلى:


قفازين


تربة رطبة


وعاء بلاستيكي


حصى


أوراق شجر


ديدان أرضية

الخطوة ١


الخطوة ٢


حلول
منصة مدرسية تعليمية

أَقْرَأُ وَ أَتَعَلَّمُ

الْفِكْرَةُ الرَّئِيسَةُ

الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ تُغَيِّرُ بِيئَاتِهَا لِتَلْبِيَةِ حَاجَاتِهَا. هَذَا التَّغْيِيرُ قَدْ يَكُونُ مُفِيدًا لِلْبِيئَةِ أَوْ مُضِرًّا لَهَا.

الْمُفْرَدَاتُ

- الْمَوْرِدُ
- التَّنَافُسُ
- التَّلَوُّثُ
- التَّرْشِيدُ
- التَّدْوِيرُ
- إِعَادَةُ الاسْتِخْدَامِ

مَهَارَةُ الْقِرَاءَةِ

أَتَوَقَّعُ

مَا أَتَوَقَّعُ	مَا يَحْدُثُ

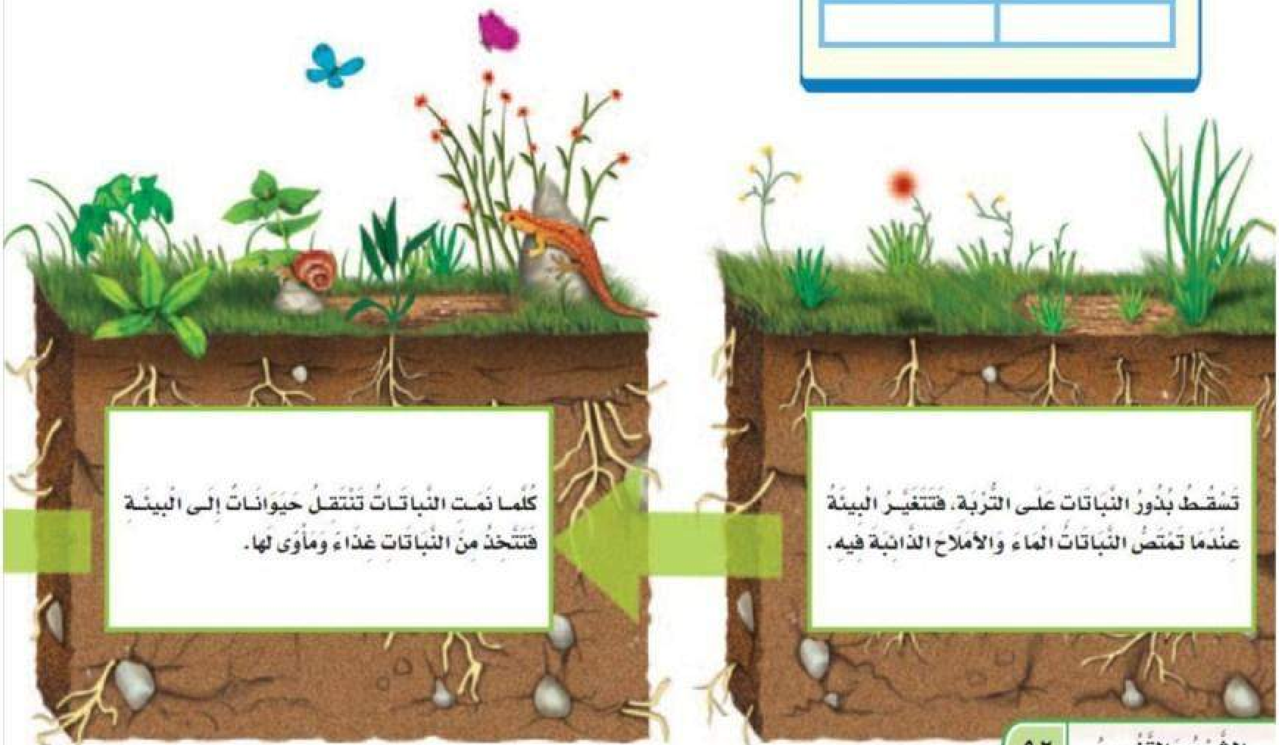
كَيْفَ تُغَيِّرُ الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ بِيئَاتِهَا؟

الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ تُغَيِّرُ بِيئَاتِهَا لِتَلْبِيَةِ حَاجَاتِهَا؛ فَالْعَنْكَبُوتُ يَنْسِجُ شِبَاكَهُ لِيَصْطَادَ الْحَشَرَاتِ، وَالطُّيُورُ تَبْنِي أَعْشَاشًا تُؤْوِي صِغَارَهَا، وَالنَّبَاتُ يَمْتَصُّ الْمَاءَ مِنَ التُّرْبَةِ. هَذِهِ الأَعْمَالُ تُغَيِّرُ الْبِيئَةَ بِشَكْلٍ بَسِيطٍ.

الْبَكْتِيرِيَا وَالْفُطْرِيَّاتُ تُحْدِثُ تَغْيِيرَاتٍ كَبِيرَةً فِي الْبِيئَةِ عِنْدَمَا تُحَلِّلُ أَوْرَاقَ الأَشْجَارِ وَالْمَوَادَّ الْمَيِّتَةَ، فَتُحَوِّلُهَا إِلَى أَمْلَاحٍ مَعْدِنِيَّةٍ تُضَافُ إِلَى التُّرْبَةِ، فَتُشَكِّلُ سَمَادًا يَسْتَعْمِلُهُ النَّبَاتُ فِي نُمُوِّهِ.

جَمِيعُ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ تَحْتَاجُ إِلَى **مَوَارِدَ** مُخْتَلِفَةٍ تُسَاعِدُهَا عَلَى الْبَقَاءِ حَيَّةً. وَمِنْ هَذِهِ الْمَوَارِدِ: الْغِذَاءُ، وَالْمَاءُ، وَالْهَوَاءُ، وَالْمَكَانُ، وَضَوْءُ الشَّمْسِ، وَالْمَأْوَى.

بِيئَةٌ مُتَغَيِّرَةٌ



حلول
منصة مدرسية تعليمية

بَعْضُ هَذِهِ الْمَوَارِدِ يُوجَدُ بِشَكْلٍ مَحْدُودٍ، لِذَلِكَ تَتَنَافَسُ الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ فِيمَا بَيْنَهَا لِلْحُصُولِ عَلَيْهَا. **فَالتَّنَافُسُ** صِرَاعٌ بَيْنَ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ عَلَى الْمَوَارِدِ.

أَخْتَبِرُ نَفْسِي

التَّتَابُعُ. كَيْفَ تَتَغَيَّرُ الْغَابَةُ إِذَا سَقَطَتْ شَجَرَةٌ كَبِيرَةٌ؟

عند سقوط الشجرة تنفذ أشعة الشمس فتظهر كبقعة ضوئية على أرض الغابة مما يؤدي إلى نمو النباتات الجديدة. وتتحلل الشجرة بفعل الفطريات والديدان والبكتيريا تتحول إلى أملاح معدنية تختلط بالتربة فتساعد على نمو النباتات الأخرى.

التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ. كَيْفَ أَقُومُ بِتَغْيِيرِ الْبِيئَةِ؟

عن طريق رمي النفايات واستعمال مصادر كالماء والكهرباء واحتراق الوقود وبناء المنازل والمباني الأخرى.

أَقْرَأُ الشَّكْلَ

كَيْفَ تَتَغَيَّرُ هذه الْبِيئَةُ مَعَ مُرُورِ الزَّمَنِ؟

إِرْشَادٌ: تُسَاعِدُ الْأَسْهُمُ على إِظْهارِ التَّسَلْسُلِ.

يبدأ ظهور النباتات الصغيرة ثم تنمو وتغير البيئة وتظهر نباتات كبيرة وأشجار ثم تواجدت الحيوانات.



حلول
منصة مدرسية تعليمية

كَيْفَ يُغَيِّرُ الإِنْسَانُ بِيئَتَهُ؟

الإِنْسَانُ أَكْثَرُ المَخْلُوقَاتِ الحَيَّةِ تَغْيِيرًا لِبِيئَتِهِ؛ فَبَعْضُ التَّغْيِيرَاتِ – وَمِنْهَا زِرَاعَةُ الأَشْجَارِ – مُفِيدَةٌ، إِلَّا أَنَّ هُنَاكَ تَغْيِيرَاتٍ أُخْرَى ضَارَّةً، مِنْهَا:

التَّلَوُّث

يُمْكِنُ لِلإِنْسَانِ إِحْدَاثُ تَغْيِيرَاتٍ تُسَبِّبُ التَّلَوُّثَ لِبِيئَاتِهِمْ. وَيَحْدُثُ **التَّلَوُّثُ** عِنْدَ إِدْخَالِ مَوَادَّ ضَارَّةٍ إِلَى المَاءِ أَوِ الهَوَاءِ أَوِ التُّرْبَةِ. وَيُمْكِنُ لِلسَّيَّارَاتِ أَنْ تُسَبِّبَ تَلَوُّثَ الهَوَاءِ. وَكَذَلِكَ النُّفَايَاتُ تُلَوِّثُ المَاءَ وَالتُّرْبَةَ.



▲ إِلْقَاءُ النُّفَايَاتِ عَلَى الشَّوَاطِئِ شَكْلٌ مِنْ أَشْكَالِ تَلَوُّثِ التُّرْبَةِ.

إِزَالَةُ الْغَابَاتِ

يَعْمَلُ الإِنْسَانُ عَلَى إِزَالَةِ الْغَابَاتِ بِقَطْعِ الأَشْجَارِ مِنْ أَجْلِ بِنَاءِ الْبُيُوتِ وَغَيْرِهَا مِنَ الْمُنْشَآتِ الأُخْرَى. وَبِذَلِكَ يَقْضِي الإِنْسَانُ عَلَى الْمَوَاطِنِ الطَّبِيعِيَّةِ لِلْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ وَيُعَرِّضُهَا لِلانْقِرَاضِ. كَمَا يُسَبِّبُ قَطْعُ الأَشْجَارِ انْجِرَافَ التُّرْبَةِ وَحُدُوثَ الْفَيَضَانَاتِ.

تُقْطَعُ أَشْجَارُ الأَخْشَابِ لِلاسْتِفَادَةِ مِنْهَا فِي صِنَاعَةِ مُنْتَجَاتٍ خَشَبِيَّةٍ.



حلول
منصة مدرسية تعليمية



يَكْثُرُ هذا النَّباتُ في وادي بيش بجازان؛ حَيْثُ يَتَسَلَّقُ نَخِيلَ الدَّوْمِ وَيُنافِسُهُ عَلى الغِذاءِ.

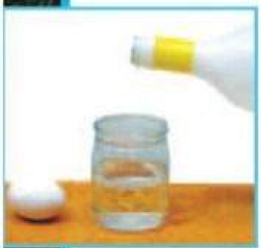
نَشَاطٌ

نموذَجُ التَّلَوُّث

١ **أُلاحِظُ.** أَنْظُرُ إلى قِشْرَةِ بَيْضَةٍ مَسْلُوقَةٍ، هَلْ هيَ طَرِيَّةٌ أمْ قاسِيَةٌ؟ وما سَبَبُ وُجودِ قِشْرَةِ لِلْبَيْضَةِ؟

قاسية لحماية أجزاء البيضة من الداخل.

٢ **أَعْمَلُ نَموذَجًا.** أَمْلأُ كَأْسًا بِالْخَلِّ، ثُمَّ أَضَعُ الْبَيْضَةَ داخِلَها (يُمَثِّلُ هذا النَّموذَجُ تَلَوُّثَ الْماءِ أوِ التُّرْبَةِ).



٣ **أُلاحِظُ.** أُراقِبُ قِشْرَةَ الْبَيْضَةِ طَوالَ الْيَوْمِ، هَلْ لاحَظْتُ تَغَيُّرًا عَلى الْبَيْضَةِ أَوْ قِشْرَتِها؟

خلال ساعة تصبح القشرة لينة وبمرور الوقت تصبح سهلة الكسر.

٤ **أَسْتَنْتِجُ.** بَعْدَ وَضْعِ الْبَيْضَةِ في الْخَلِّ، هَلْ ما زالَتِ الْقِشْرَةُ قادِرَةً عَلى حِمايَةِ الْبَيْضَةِ؟

لا، تصبح القشرة لينة ولا توفر الحماية للبيضة.

٥ **أَتَوَقَّعُ.** ماذا يُمْكِنُ أَنْ يَحْدُثَ لِلْبَيْضِ بِالْقُرْبِ مِنَ الأَراضي أَوِ الْمِياهِ الْمُلَوَّثَةِ؟

يمكن أن يتعرض للأذى لأن قشرتها طرية ولا توفر لها الحماية.

إِحْداثُ التَّنافُسِ

فِي بَعْضِ الأَحْيانِ يُحْضِرُ الإِنْسانُ أَحَدَ المَخْلُوقاتِ الحَيَّةِ الجَدِيدَةِ عَلَى بِيئَتِهِ. وَقَدْ يُؤَدِّي ذَلِكَ إِلَى ضَرَرٍ فِي البِيئَةِ بِسَبَبِ تَنافُسِ هَذَا المَخْلُوقِ مَعَ غَيْرِهِ مِنْ مَخْلُوقاتِ البِيئَةِ عَلَى المَوارِدِ المَحْدُودَةِ المَوْجُودَةِ فِي هَذِهِ البِيئَةِ. فَإِحْضارُ أَحَدِ أَنْواعِ النَّباتاتِ الَّتِي تَتَمَيَّزُ بِنُمُوِّهَا السَّرِيعِ يُؤَدِّي إِلَى أَنْ تَتَنافَسَ مَعَ نَباتاتٍ أُخْرَى عَلَى الغِذاءِ وَالماءِ. كَذَلِكَ إِذَا أُحْضِرَ أَحَدُ الحَيَواناتِ إِلَى بِيئَةٍ جَدِيدَةٍ لَا يُوجَدُ فِيهَا مَا يَتَغَذَّى عَلَى هَذَا الحَيَوانِ فَإِنَّ هَذَا يُؤَدِّي إِلَى تَكاثُرِهِ بِسُرْعَةٍ كَبِيرَةٍ، وَيَتَرَتَّبُ عَلَى ذَلِكَ اسْتِهْلاكُهُ كَمِّيَّةً كَبِيرَةً مِنَ المَوارِدِ المَحْدُودَةِ فِي هَذِهِ البِيئَةِ الجَدِيدَةِ.

أَخْتَبِرُ نَفْسي

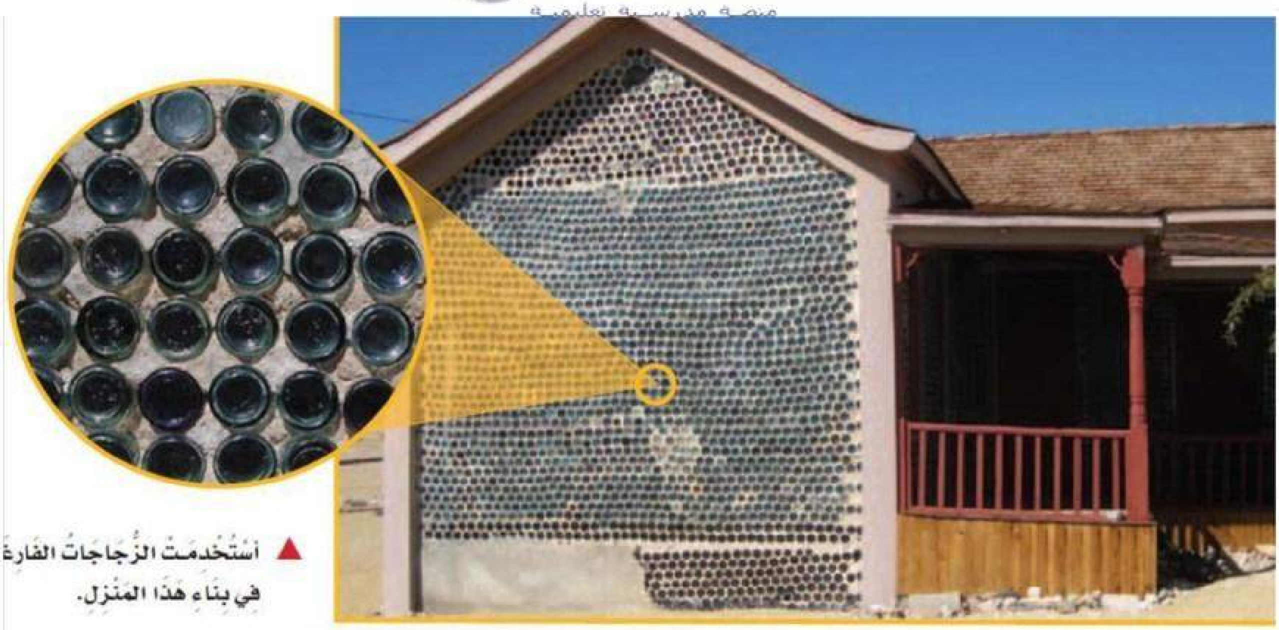
أَتَوَقَّعُ. ماذا يَحْدُثُ لِلنَّباتاتِ وَالْحَيَواناتِ إذا تَضَرَّرَتْ بِيئاتُهُمْ؟

يمكن أن يضر ذلك بالنباتات والحيوانات ويسبب لها الأمراض فتموت

التَّفْكيرُ النّاقِدُ. كَيْفَ يَتَأَثَّرُ الإِنْسانُ بِالتَّلَوُّثِ؟

تلوث الماء والهواء يصيب الإنسان بأمراض مثل أمراض الرئة والسرطان أما التلوث السمعي يصيب الإنسان بأمراض الأذن.

حلول
منصة مدرسية تعليمية



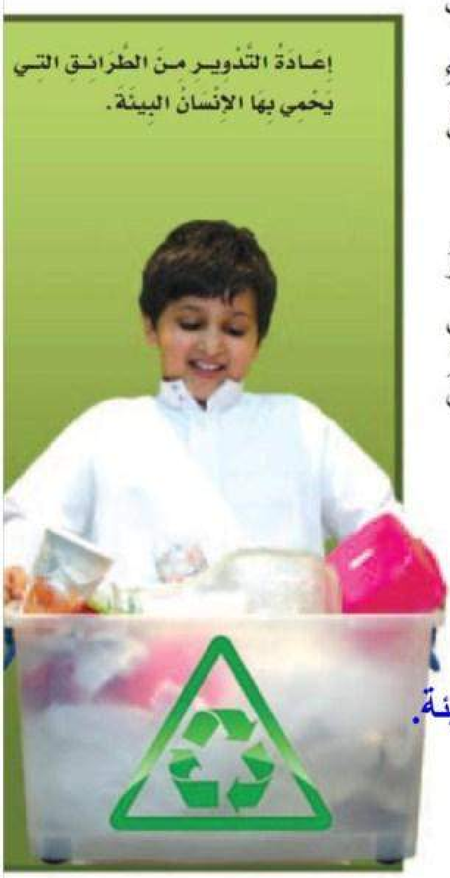
▲ أَسْتُخْدِمَتْ الزُّجَاجَاتُ الفَارِغَةُ فِي بِنَاءِ هَذَا المَنْزِلِ.

كَيْفَ يُمْكِنُ لِلإِنْسَانِ حِمَايَةُ بِيئَتِه؟

يُمْكِنُ لِلإِنْسَانِ حِمَايَةُ بِيئَتِهِ بِثَلَاثِ طَرَائِقَ، هِيَ: **التَّرْشِيدُ**، وَيَعْنِي اسْتِهْلَاكَ أَقَلِّ كَمِّيَّةٍ مِنَ الشَّيْءِ. **وَالتَّدْوِيرُ**، أَيْ صُنْعُ مُنْتَجَاتٍ جَدِيدَةٍ مِنْ مَوَادَّ قَدِيمَةٍ. **وَإِعَادَةُ الاسْتِخْدَامِ**، أَيْ اسْتِخْدَامُ الشَّيْءِ أَكْثَرَ مِنْ مَرَّةٍ. وَبِاتِّبَاعِ الطَّرَائِقِ الثَّلَاثِ تَقِلُّ النُّفَايَاتُ، وَلَا يَحْدُثُ تَلَوُّثٌ.

وَيُمْكِنُ لِلإِنْسَانِ أَيْضًا حِمَايَةُ بِيئَتِهِ بِزِرَاعَةِ الأَشْجَارِ؛ فَالأَشْجَارُ تُسَاهِمُ فِي تَنْقِيَةِ الجَوِّ، وَتُزَوِّدُ الحَيَوَانَاتِ بِالمَأْوَى المُنَاسِبِ لِتَعِيشَ. كَمَا تُسَاهِمُ جُذُورُ النَّبَاتَاتِ فِي الحِفَاظِ عَلَى التُّرْبَةِ مِنَ الانْجِرَافِ. وَبِزِرَاعَةِ الأَشْجَارِ نُحَافِظُ عَلَى بِيئَةٍ صِحِّيَّةٍ.

إِعَادَةُ التَّدْوِيرِ مِنَ الطَّرَائِقِ الَّتِي يَحْمِي بِهَا الإِنْسَانُ البِيئَةَ.



أَخْتَبِرُ نَفْسِي

أَتَوَقَّعُ. كَيْفَ يُمْكِنُ لِتَدْوِيرِ الوَرَقِ أَنْ يَحْمِيَ بِيئَتِي؟ عند تدوير الورق تقل النفايات التي تلوث البيئة.

التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ. أَكْتُبُ قَائِمَةً بِبَعْضِ الأَشْيَاءِ الَّتِي يُمْكِنُ إِعَادَةُ اسْتِخْدَامِهَا.

الورق – العلب البلاستيكية – علب العصير المعدنية

حلول

مُرَاجَعَةُ الدَّرْسِ

مُلَخَّصٌ مُصَوَّرٌ



تُغَيِّرُ الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ بِيئَاتِهَا لِتَلْبِيَةِ حَاجَاتِهَا.



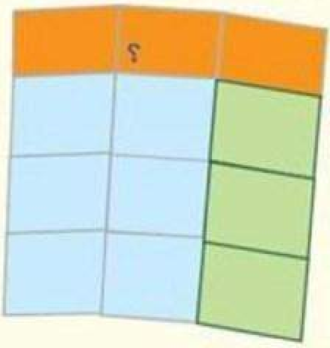
يُغَيِّرُ النَّاسُ بِيئَاتِهِم أَكْثَرَ مِنْ أَيِّ مَخْلُوقٍ حَيٍّ آخَرَ.



لَدَى النَّاسِ الْقُدْرَةُ عَلَى حِمَايَةِ بِيئَاتِهِم بِثَلَاثِ طَرَائِقَ، هِيَ: التَّرْشِيدُ، وَالتَّدْوِيرُ، وَإِعَادَةُ الِاسْتِخْدَامِ.

الْمَطْوِيَّاتُ : أُنَظِّمُ أَفْكَارِي

أَعْمَلُ مَطْوِيَّةً كَالْمُبَيَّنَةِ فِي الشَّكْلِ. أُلَخِّصُ فِيهَا مَا تَعَلَّمْتُهُ عَنْ تَغَيُّرِ الْبِيئَةِ.



أُفَكِّرُ وَأَتَحَدَّثُ وَأَكْتُبُ

١ **الْفِكْرَةُ الرَّئِيسَةُ.** أَذْكُرُ بَعْضَ الطَّرَائِقِ الَّتِي تُغَيِّرُ بِهَا الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ بِيئَاتِهَا.

النباتات تغير بيئاتها عندما تأخذ الماء والمواد الغذائية من التربة الحيوانات تغير بيئاتها عندما تتنافس على الغذاء.

٢ **الْمُفْرَدَاتُ.** مَا الْمَقْصُودُ بِالتَّنَافُسِ؟

الصراع بين المخلوقات الحية على الشيء نفسه لبقائها.

٣ **أَتَوَقَّعُ.** مَاذَا يُمْكِنُ أَنْ يَحْدُثَ إِذَا تَوَقَّفَ النَّاسُ عَنْ حِمَايَةِ بِيئَتِهِم؟

ماذا أتوقع	ماذا يحدث؟
استنفاذ الإنسان لموارد الأرض وتلوث الماء والهواء	قد تنتشر المجاعات والأمراض بين البشر وأيضا قد تضر بالحيوانات والنباتات

٤ **التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ.** أَذْكُرُ بَعْضَ الْأَشْيَاءِ الَّتِي يُمْكِنُنِي تَقْلِيلُ اسْتِعْمَالِهَا لِحِمَايَةِ الْبِيئَةِ.

الماء وورق التنشيف والحقائب البلاستيكية والورقية.

حلول
منصة مدرسية تعليمية

٥ أختارُ الإجابَةَ الصَّحيحَةَ . أيٌّ مِمَّا يأتِي لَا يُساعِدُ النَّاسَ عَلَى حِمَايَةِ بِيئَتِهِمْ:

أ- إعادَةُ التَّدْوِيرِ.

ب- رَمْيُ النُّفَاياتِ.

ج- إعادَةُ الاسْتِخْدَامِ.

د- زِرَاعَةُ الأَشْجَارِ.

العُلُومُ وَالفَنُّ

أَعْمَلُ لَوْحَةً

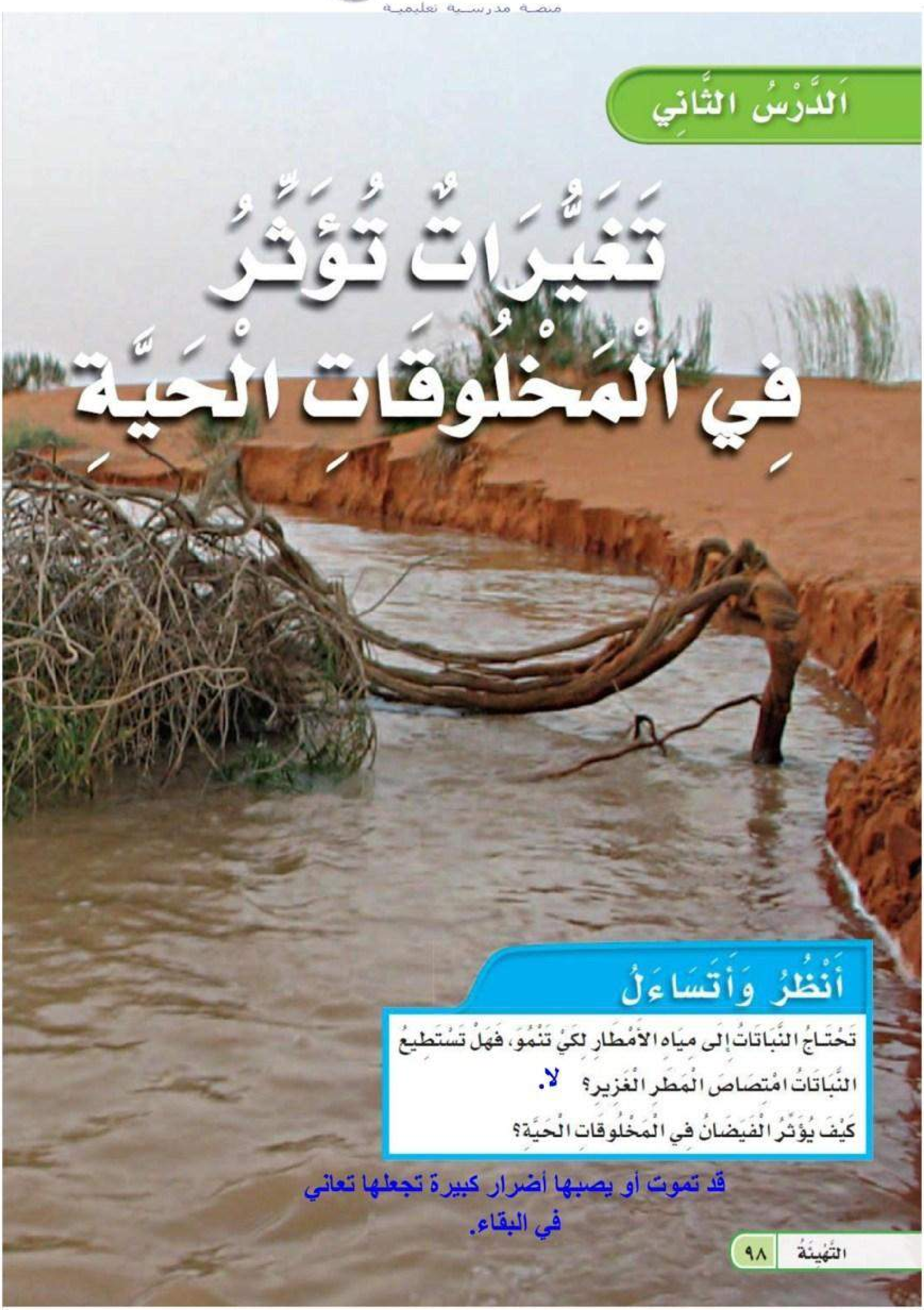
أَعْمَلُ لَوْحَةً تُبَيِّنُ بَعْضَ الأَشْيَاءِ الَّتِي يُمْكِنُ للإِنْسَانِ عَمَلُهَا لِحِمَايَةِ البِيئَةِ.

العُلُومُ وَالرِّيَاضِيَّاتُ

أَعْمَلُ قَائِمَةً

أَعْمَلُ قَائِمَةً بِأَعْدَادِ العُلَبِ المَعْدِنِيَّةِ، وَالأَوْرَاقِ، وَالعُلَبِ البِلاسْتِيكِيَّةِ، الَّتِي أَلْقَيْتُهَا فِي القُمَامَةِ خِلَالَ أُسْبُوعٍ. أَعْمَلُ رَسْمًا بِالأَعْمِدَةِ يُمَثِّلُ مَا تَوَصَّلْتُ إِلَيْهِ.

حلول
منصة مدرسية تعليمية



الدَّرْسُ الثَّانِي

تَغَيُّرَاتٌ تُؤَثِّرُ فِي الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ

أَنْظُرُ وَأَتَسَاءَلُ

تَحْتَاجُ النَّبَاتَاتُ إِلَى مِيَاهِ الأَمْطَارِ لِكَيْ تَنْمُوَ، فَهَلْ تَسْتَطِيعُ النَّبَاتَاتُ امْتِصَاصَ الْمَطَرِ الْغَزِيرِ؟ **لا.**

كَيْفَ يُؤَثِّرُ الْفَيَضَانُ فِي الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ؟

قد تموت أو يصبها أضرار كبيرة تجعلها تعاني في البقاء.

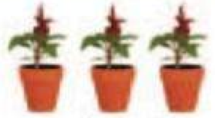
حلول
منصة مدرسية تعليمية

أَسْتَكْشِفُ

نَشَاطٌ اسْتِقْصائِيٌّ

كَيْفَ يُؤَثِّرُ الْفَيَضَانُ فِي النَّبَاتَاتِ؟

أَحْتَاجُ إِلَى:



٣ نَبَاتَاتٍ مُتَشَابِهَةٍ



مِخْبَارٌ مُدَرَّجٌ



مِسْطَرَةٌ

أُكَوِّنُ فَرْضِيَّةً

مَاذَا يَحْدُثُ لِلنَّبَاتِ إِذَا زَوَّدْتُهُ بِكَمِّيَّةٍ كَبِيرَةٍ مِنَ الْمَاءِ؟

إذا تم تزويد النبات بكمية كبيرة من الماء فإنه لن ينمو بشكل جيد.

أَخْتَبِرُ فَرْضِيَّتِي

١ أُحْضِرُ ٣ نَبَاتَاتٍ مُتَشَابِهَةٍ، وَأُرَقِّمُهَا (١ ، ٢ ، ٣). أَسْقِي النَّبَاتَ (١) ٦٠ مل مِنَ الْمَاءِ مَرَّةً وَاحِدَةً فِي الْأُسْبُوعِ، وَأَسْقِي النَّبَاتَ (٢) ٦٠ مل مِنَ الْمَاءِ يَوْمِيًّا، وَالنَّبَاتَ (٣) ١٢٠مل مِنَ الْمَاءِ يَوْمِيًّا.

٢ **أَتَوَقَّعُ.** أَيُّ النَّبَاتَاتِ سَيَنْمُو أَكْثَرَ؟ أَكْتُبُ تَوَقُّعِي. النبات ٢.

٣ **أُلاحِظُ.** أُرَاقِبُ نُمُوَّ النَّبَاتَاتِ بِضْعَةَ أَيَّامٍ، وَأَقِيسُ طُولَ كُلٍّ مِنْهَا، وَأُسَجِّلُ مُلَاحَظَاتِي بِالرُّسُومِ وَالْكَلِمَاتِ.



الْخُطْوَةُ ١

أَسْتَخْلِصُ النَّتَائِجَ

٤ **أُفَسِّرُ الْبَيَانَاتِ.** كَيْفَ تَغَيَّرَتِ النَّبَاتَاتُ مَعَ مُرُورِ الزَّمَنِ؟ أَيُّهَا صَارَ أَطْوَلَ، وَأَيُّهَا كَانَ أَكْثَرَ نَضَارَةً؟ النبات ٢ أكثر طولا وأكثر نضارة.

٥ **أَسْتَنْتِجُ.** مَا أَثَرُ الْفَيَضَانِ فِي بَعْضِ النَّبَاتَاتِ؟ سينتفخ الساق والأوراق وسيتغير لونها وستصبح غير سليمة ولن تنمو أكثر.

أَسْتَكْشِفُ أَكْثَرَ

أُجَرِّبُ. هَلْ يَتَعَافَى النَّبَاتُ مِنَ الْفَيَضَانِ؟ أَتَوَقَّفُ عَنْ رَيِّ النَّبَاتِ (٣) مُدَّةَ أُسْبُوعٍ. كَيْفَ تَغَيَّرَ؟ يبدأ النبات في التحسن بعد أن تجف التربة قليلا.



الْخُطْوَةُ ٣

حلول
منصة مدرسية تعليمية

أَقْرَأُ وَ أَتَعَلَّمُ

الفِكْرَةُ الرَّئِيسَةُ

الكَوارِثُ الطَّبيعيَّةُ وَالأَمْراضُ قَدْ تُحدِثُ تَغْييرًا في البيئَةِ. تَسْتَجيبُ المَخْلوقاتُ الحَيَّةُ لِهَذِهِ التَّغَيُّراتِ بِطَرائِقَ مُخْتَلِفَةٍ.

المُفْرَداتُ

الفَيَضانُ

الجَفافُ

المُهَدَّدُ بالانْقِراضِ

مَهارَةُ القِراءَةِ

السَّبَبُ وَالنَّتيجَةُ

السَّبَبُ	←	النَّتيجَةُ

كَيْفَ تَتَغَيَّرُ الْبيئَةُ؟

عَرَفْتُ مِمَّا سَبَقَ بَعْضَ الطَّرَائِقِ الَّتِي تُغَيِّرُ بِهَا الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ بِيئَاتِهَا. كَذَلِكَ فَإِنَّ الْكَوَارِثَ الطَّبِيعِيَّةَ تُحْدِثُ تَغَيُّراتٍ فِي الْبِيئَةِ. وَمِنْ هَذِهِ الْكَوَارِثِ الطَّبِيعِيَّةِ الفَيَضَانُ وَالجَفَافُ وَالْحَرائِقُ.

الفَيَضَانُ أَحَدُ أَنْوَاعِ الكَوَارِثِ الطَّبِيعِيَّةِ. يَحْدُثُ الفَيَضَانُ عِنْدَمَا تُغَطَّى الأَرْضُ الجَافَّةُ بِالمَاءِ. وَتَنْتُجُ عَنِ الأَمْطَارِ الغَزِيرَةِ وَالعَوَاصِفِ. وَتُؤَدِّي الفَيَضَانَاتُ إِلَى انْجِرَافِ التُّرْبَةِ وَالنَّبَاتَاتِ، وَفَقْدِ الحَيَوَانَاتِ لِمَوْطِنِهَا.

أَمَّا **الجَفَافُ** فَهُوَ عَكْسُ الفَيَضَانِ، وَيَحْدُثُ عِنْدَ انْحِبَاسِ الأَمْطَارِ فَتْرَةً طَوِيلَةً؛ فَبِدُونِ المَطَرِ تَجِفُّ الأَنْهَارُ وَالبُحَيْرَاتُ. وَكَذَلِكَ تَجِفُّ التُّرْبَةُ. وَيُؤَدِّي الجَفَافُ إِلَى مَوْتِ المَخْلُوقَاتِ الحَيَّةِ لِأَنَّهَا تَحْتَاجُ إِلَى المَاءِ لِتَعِيشَ.



يَحْدُثُ الجَفافُ عِنْدَ انْحِباسِ الأَمْطارِ فَتْرَةً طَويلَةً



الحَرائِقُ تُتلِفُ النَّباتاتِ وتُدمِّرُ مَواطِنَ العَديدِ مِنَ الحَيَواناتِ، وتُلوِّثُ الهَواءَ.

▲ يُمكِنُ لِنَباتاتٍ جَديدةٍ أنْ تَنمُوَ بَعدَ الحَريقِ.

وَيُمْكِنُ لِلجَفَافِ أَنْ يُؤَدِّي إِلَى الحَرَائِقِ. فَإِذَا تَعَرَّضَتِ الأَجْزَاءُ الجَافَّةُ مِنَ الغَابَةِ أَوِ الأَرَاضِي العُشْبِيَّةِ لِصَاعِقَةٍ كَهْرَبَائِيَّةٍ فَإِنَّ الحَرَائِقَ تَبْدَأُ فِي الاشْتِعَالِ، فَتَمُوتُ النَّبَاتَاتُ، وَتُدَمَّرُ مَوَاطِنُ العَدِيدِ مِنَ الحَيَوَانَاتِ، وَيُلَوِّثُ دُخَانُ الحَرَائِقِ الهَوَاءَ.

كَمَا تُحْدِثُ الأَمْرَاضُ تَغَيُّرَاتٍ فِي البِيئَةِ؛ فَالعَدِيدُ مِنَ المَخْلُوقَاتِ الحَيَّةِ كَالبَكْتِيرْيَا وَالفُطْرِيَّاتِ يُمْكِنُ أَنْ يُسَبِّبَ الأَمْرَاضَ، وَإِذَا انْتَشَرَتِ الأَمْرَاضُ فَعِنْدَهَا يَمُوتُ الكَثِيرُ مِنَ المَخْلُوقَاتِ الحَيَّةِ.



▲ ظُهورُ بُقَعٍ سَوداءَ عَلى أَوراقِ الوَردِ دَليلٌ عَلى إِصابَتِها بالمَرَضِ.

أَخْتَبِرُ نَفْسِي

السَّبَبُ وَالنَّتيجَةُ. ما الَّذي يُسَبِّبُ التَّغَيُّراتِ المُفاجِئَةَ في البيئَةِ؟

الكوارث الطبيعية مثل الفيضانات – الجفاف – الحرائق – الأمراض.

التَّفكيرُ النّاقِدُ. هَلْ يُمكِنُ أَنْ تَعودَ المَخلوقاتُ الحَيَّةُ مَرَّةً ثانيةً إِلى بيئَتِها بَعدَ حُدوثِ كارِثَةٍ طَبيعيَّةٍ؟

نعم مع مرور الوقت تصبح البيئة مهيأة لنمو النباتات فيها وعودة الحيوانات إليها.

حلول
منصة مدرسية تعليمية

كَيْفَ تَسْتَجِيبُ المَخْلُوقَاتُ الحَيَّةُ لِلتَّغَيُّرَاتِ؟

تُؤَثِّرُ التَّغَيُّرَاتُ البِيئِيَّةُ فِي المَخْلُوقَاتِ الحَيَّةِ؛ فَمَثَلًا عِنْدَ تَعَرُّضِ الأَرَاضِي العُشْبِيَّةِ لِفَصْلِ الجَفَافِ فَإِنَّ النَّبَاتَاتِ وَالحَيَوَانَاتِ تَحْصُلُ عَلَى كَمِّيَّةٍ قَلِيلَةٍ مِنَ المَاءِ، وَتَجِفُّ الأَعْشَابُ. وَعِنْدَمَا تَتَغَيَّرُ البِيئَةُ فَإِنَّ بَعْضَ المَخْلُوقَاتِ الحَيَّةِ تَتْرُكُ مَوْطِنَهَا وَتُهَاجِرُ إِلَى بِيئَةٍ جَدِيدَةٍ؛ بَحْثًا عَنْ مَوْطِنٍ جَدِيدٍ تَتَمَكَّنُ مِنَ العَيْشِ فِيهِ. فَالفِيَلَةُ مَثَلًا تُهَاجِرُ إِلَى بِيئَاتٍ جَدِيدَةٍ بَحْثًا عَنِ المَاءِ وَالأَعْشَابِ.



▲ بَعْضُ الحَيَوَانَاتِ - وَمِنْهَا حُمُرُ الوَحْشِ - تَعْتَمِدُ فِي تَنَاوُلِهَا لِلْمَاءِ عَلَى الحُفَرِ المَائِيَّةِ.



حلول
منصة مدرسية تعليمية

وَتَبْدَأُ الحَيَوَانَاتُ المُفْتَرِسَةُ فِي اصْطِيَادِ فَرَائِسَ أُخْرَى عِنْدَ نَقْصِ غِذَائِهَا لِتَبْقَى عَلَى قَيْدِ الحَيَاةِ، كَمَا تَلْجَأُ حَيَوَانَاتٌ أُخْرَى إِلَى الصَّيْدِ لَيْلًا.

أَمَّا المَخْلُوقَاتُ الحَيَّةُ الأُخْرَى فَتَتَكَيَّفُ لِتَتَمَكَّنَ مِنَ البَقَاءِ. فَبَعْضُ أَنْوَاعِ الضَّفَادِعِ وَالأَسْمَاكِ تَتَكَيَّفُ بِدَفْنِ نَفْسِهَا فِي الطِّينِ عِنْدَمَا تُصْبِحُ بِيئَاتُهَا جَافَّةً. إِنَّهَا تَذْهَبُ فِي سُكُونٍ طَوِيلٍ، وَلَا تَأْكُلُ طَوَالَ فَتْرَةِ سُكُونِهَا. وَعِنْدَمَا تُصْبِحُ بِيئَاتُهَا رَطْبَةً تَخْرُجُ مِنْ سُبَاتِهَا. أَمَّا النَّبَاتَاتُ فَتَتَعَرَّضُ لِلمَوْتِ لِأَنَّهَا لَا تَسْتَطِيعُ الانْتِقَالَ مِنْ مَكَانٍ إِلَى آخَرَ.



▲ تَدْفِنُ الضُّفْدَعُ نَفْسَها فِي الوَحْلِ عِنْدَ حُدُوثِ الجَفَافِ.



▶ تُهاجِرُ الفِيَلَةُ في إفْرِيقْيا في مَوْسِمِ الجَفافِ إلى مَواطِنَ يَتَوافَرُ فيها ماءٌ وَغِذاءٌ.

أَخْتَبِرُ نَفْسي

السَّبَبُ وَالنَّتيجَةُ. ما التَّغَيُّراتُ البيئيَّةُ الَّتي يُمْكِنُ أَنْ تُسَبِّبَ انْتِقالَ الحَيَوانِ مِنْ مَكانٍ إِلى آخَرَ؟

الجفاف – تغير الطقس الفيضانات وقلة الغذا

التَّفْكيرُ النّاقِدُ. ما الَّذي يُمْكِنُ أَنْ يَحْدُثَ لِلْفيلِ إِذا تَغَيَّرَ مَوْطِنُهُ فَأَصْبَحَ بارِدًا جِدًّا؟

إذا أصبحت البيئة باردة فجأة فقد ينتقل الفيل إلى مكان آخر أكثر دفئا.

حلول
منصة مدرسية تعليمية

كيف يصبح المخلوق الحيّ مهددًا بالانقراض؟

عِنْدَما تَتَغَيَّرُ الْبيئَةُ تَبْدَأُ الْمَخْلُوقاتُ الْحَيَّةُ في الْهِجْرَةِ، أَوِ التَّكَيُّفِ لِلْعَيْشِ في الظُّروفِ الْبيئيَّةِ الْجَديدَةِ، وَعِنْدَما لا تَسْتَطيعُ الْمَخْلُوقاتُ الْحَيَّةُ الْهِجْرَةَ أَوِ التَّكَيُّفَ فَإِنَّها تَبْدَأُ في التَّعَرُّضِ لِلانْقِراضِ، وَيُعَدُّ الْمَخْلُوقُ الْحَيُّ **مُهَدَّدًا بِالانْقِراضِ** إِذا كانَ عَدَدُ ما تَبَقّى مِنْ أَفْرادِهِ قَليلًا.

وَيُسْهِمُ الإِنْسانُ في تَعْريضِ الْعَديدِ مِنَ الْحَيَواناتِ لِلانْقِراضِ عَنْ طَريقِ الصَّيْدِ. فَطائِرُ الْحُبارى مِنَ الْحَيَواناتِ الْمُهَدَّدَةِ بالانْقِراضِ بِسَبَبِ الصَّيْدِ الجائِرِ، وَتَدَهْوُرِ بيئَتِهِ الطَّبيعِيَّةِ نَتيجَةَ الرَّعْيِ الجائِرِ وَالتَّطَوُّرِ الزراعِيِّ.

نَشاطٌ

التَّغَيُّراتُ في النِّظامِ البيئيِّ

1. أُسَجِّلُ عَلى خَمْسِ بِطاقاتٍ أَسْماءَ خَمْسِ مَخْلوقاتٍ حَيَّةٍ كَما يَلي: أَعْشابٌ، جُنْدُبٌ، جُرَذٌ، ثُعْبانٌ، نَسْرٌ.



2. أَضَعُ البِطاقاتِ عَلى وَرَقَةٍ كَبيرَةٍ.
3. أَرْسُمُ سَهْمًا يَصِلُ بَيْنَ الحَيَوانِ والمَخْلوقاتِ الحَيَّةِ الَّتي يَعْتَمِدُ عَلَيْها في الغِذاءِ أَوِ المَأْوى.
4. **أَسْتَنْتِجُ.** ماذا يَحْدُثُ إِذا اخْتَفى الجُرَذُ؟
   ستفقد الثعابين أماكن عيشها وتفقد النسور والثعابين أحد موارد طعامها.
5. **أَسْتَنْتِجُ.** ماذا يَحْدُثُ إِذا اخْتَفَتِ النُّسورُ؟
   سيزداد عدد الجرذان

أَخْتَبِرُ نَفْسي

السَّبَبُ وَالنَّتيجَةُ. ما سَبَبُ تَعَرُّضِ مَخْلوقٍ حَيٍّ للانْقِراضِ؟

التغيرات البيئية، مع عدم هجرة الكائن الحي أو تكيفه مع البيئة الجديدة، فقدان الموطن، المرض، الإنسان.

التَّفْكيرُ النّاقِدُ. طائِرُ الحُباري مُعَرَّضٌ للانْقِراضِ. كَيْفَ نُنْقِذُهُ؟

عن طريق حماية البيئة ووضع قوانين تمنع صيد الحيوانات المهددة بالانقراض، عدم جلب المخلوقات الغريبة على البيئة كالغراب الذي يتغذى على بيض البلبل مما يؤدي إلى انقراضها.



▲ طائِرُ الحُبارى مِنَ الحَيَواناتِ المُهَدَّدَةِ بِالانْقِراضِ في المَمْلَكَةِ العَرَبِيَّةِ السُّعودِيَّةِ.



▲ غَزالُ الرّيمِ أَحَدُ الحَيَواناتِ الجَميلَةِ، المُهَدَّدَةِ بِالانْقِراضِ في المَمْلَكَةِ العَرَبِيَّةِ السُّعودِيَّةِ.

مراجعة الدرس

مُلَخَّصٌ مُصَوَّرٌ



يحدثُ كلٌّ منَ الكوارثِ **الطبيعيةِ والمرضِ** تغيُّراتٍ في البيئةِ.



عندما تتغيرُ البيئاتُ فإنَّ المخلوقاتِ الحيةَ قد تتأذَّى، وبعضُها يتكيَّفُ، أو يهاجرُ.



يُصبحُ المخلوقُ الحيُّ **مهددًا بالانقراضِ** إذا تبقَّى عددٌ قليلٌ منْ أفرادِهِ.

المَطْوِيّاتُ : أُنَظِّمُ أفكاري

أعملُ مطويةً كالمبيَّنةِ في الشكلِ، ألخصُ فيها ما تعلَّمتُه عنْ كيفيةِ تأثُّرِ المخلوقاتِ الحيةِ بتغيُّرِ البيئةِ.



أُفَكِّرُ وَأَتَحَدَّثُ وَأَكْتُبُ

1. **الْفِكْرَةُ الرَّئِيسَةُ.** كَيْفَ تَسْتَجِيبُ الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ لِلتَّغَيُّرَاتِ الْبِيئِيَّةِ؟

قد تنتقل إلى مكان آخر أو تغير سلوكها أو تموت.

2. **الْمُفْرَدَاتُ.** مَا الْمَقْصُودُ بِالْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ الْمُهَدَّدَةِ بِالانْقِرَاضِ؟

وجود عدد قليل من هذا النوع من المخلوقات الحية على قيد الحياة.

3. **السَّبَبُ وَالنَّتِيجَةُ.** مَا الآثَارُ النَّاتِجَةُ عَنِ الْجَفَافِ؟

الجفاف ← **عدم وجود كمية كافية من الماء للنباتات والحيوانات لتتمكن من البقاء على قيد الحياة.**

4. **التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ.** كَيْفَ نُحَافِظُ عَلَى الْبِيئَةِ عِنْدَ إِنْشَاءِ مَصْنَعٍ كَبِيرٍ؟

- **إنشاءه بعيد عن المناطق السكنية.**
- **تدوير مخلفات المصانع.**
- **الإكثار من زراعة النباتات الخضراء لامتصاص غازات ثاني أكسيد الكربون الناتجة من احتراق الوقود.**
- **استخدام مصادر الوقود النظيفة لتشغيل آلات المصنع.**

حلول
منصة مدرسية تعليمية

٥ أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ. أيٌّ مِمَّا يأتي لَيسَ كارِثةً طَبيعيَّةً:

أ- الْحَريقُ الْهائِلُ.
ب- الْفَيَضانُ.
ج- الْفُطْرِيّاتُ.
د- الْجَفافُ.

الْعُلومُ وَالْكِتابَةُ

كتابةٌ تحليليةٌ

أَبحثُ عنْ إحْدى البيئاتِ الَّتي تَغيَّرتْ حديثًا، وأَتعرَّفُ أسبابَ تلكَ التَّغيُّراتِ ونَتائجَها، ثُمَّ أكتُبُ مقالةً أذكُرُ فيها أسبابَ ونَتائجَ تَغيُّرِ تلكَ البيئةِ.

الْعُلومُ والمجتمع

أَعملُ بحثًا

أَستخدمُ أدواتِ البحثِ لمعرفةِ كيفَ يُمكنُ أنْ يُغيِّرَ الصَّيدُ الجائرُ في بيئةِ محميَّةِ الحَرَّةِ شمالَ المملكةِ العربيَّةِ السُّعوديةِ؟ وكيفَ يُؤثِّرُ على المَخلوقاتِ الحيَّةِ الَّتي تَعيشُ فيها؟ ثُمَّ أعملُ مُلصقًا يُوضِّحُ أبرزَ ما توصَّلتُ إليهِ.

حلول
منصة مدرسية تعليمية

كِتَابَةٌ عِلْمِيَّةٌ

حِمَايَةُ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ مِنَ الانْقِرَاضِ

الْمَهَا الْعَرَبِيُّ

حِمَايَةُ الْحَيَوَانَاتِ الْمُهَدَّدَةِ بِالانْقِرَاضِ مِنَ الْقَضَايَا الْمُهِمَّةِ، وَلا سِيَّمَا فِي دُوَلِ الْخَلِيجِ الْعَرَبِيِّ. وَمِنْ أَهَمِّ هَذِهِ الْحَيَوَانَاتِ الْمَهَا الْعَرَبِيُّ.

الْمَهَا الْعَرَبِيُّ حَيَوَانٌ جَمِيلٌ يَتَمَيَّزُ بِبَيَاضِهِ النَّاصِعِ، الَّذِي يَجْعَلُهُ وَاضِحًا فِي الْمَكَانِ، مِمَّا جَعَلَهُ يَسْتَحِقُّ اسْمَ الْوُضَيْحِيِّ. يَعِيشُ الْمَهَا الْعَرَبِيُّ فِي الْمَنَاطِقِ الصَّحْرَاوِيَّةِ، حَيْثُ الْوِدْيَانُ، وَالْكُثْبَانُ الرَّمْلِيَّةُ، وَيَتَغَذَّى عَلَى الأَعْشَابِ وَالنَّبَاتَاتِ الصَّحْرَاوِيَّةِ.

فِي الْمَاضِي كَانَتْ أَعْدَادُ الْمَهَا الْعَرَبِيِّ كَبِيرَةً فِي شِبْهِ الْجَزِيرَةِ الْعَرَبِيَّةِ، وَلَكِنَّهُ أَصْبَحَ الآنَ مِنَ الْحَيَوَانَاتِ النَّادِرَةِ وَالْمُهَدَّدَةِ بِالانْقِرَاضِ؛ وَذَلِكَ لأَسْبَابٍ عَدِيدَةٍ أَهَمُّهَا الصَّيْدُ الْجَائِرُ. وَقَدْ تَضَافَرَتْ جُهُودُ دُوَلِ الْمِنْطَقَةِ وَالْمُنَظَّمَاتِ الدَّوْلِيَّةِ مَعًا لِلْحِفَاظِ عَلَى مَا تَبَقَّى مِنْ هَذَا الْحَيَوَانِ الْجَمِيلِ. وَمِنْ أَهَمِّ تِلْكَ الْجُهُودِ إِنْشَاءُ أَمَاكِنَ مُنَاسِبَةٍ لِتَرْبِيَتِهِ وَتَكَاثُرِهِ، ثُمَّ إِطْلاقُهُ فِي الْمَحْمِيَّاتِ الطَّبِيعِيَّةِ.

الكتابةُ التوضيحية

تَتَمَيَّزُ الْكِتَابَةُ الْمُقْنِعَةُ الْجَيِّدَةُ بِـ:

- وُضُوحِ أَفْكَارِهَا.
- اسْتِخْدَامِ الأَسْبَابِ الَّتِي تُقْنِعُ الْقَارِئَ.
- الأَسْبَابُ مُنَظَّمَةٌ بِشَكْلٍ مَنْطِقِيٍّ.
- التَّعْبِيرِ عَنِ الأَفْكَارِ بِكَلِمَاتٍ مِثْلِ: أَنَا أَعْتَقِدُ.

أَكْتُبُ عَن

كِتَابَةٌ مُقْنِعَةٌ

1. أَخْتَارُ حَيَوَانًا أَوْ نَبَاتًا مُعَرَّضًا لِلانْقِرَاضِ، وَأَبْحَثُ عَنْ سَبَبِ تَعَرُّضِهِ لِذَلِكَ، وَأَكْتُبُ حَوْلَ الْمَوْضُوعِ، مُقْنِعًا الآخَرِينَ بِأَهَمِّيَّةِ حِمَايَةِ هَذَا الْحَيَوَانِ أَوِ النَّبَاتِ مِنَ الانْقِرَاضِ.
2. أَعْرِضُ عَلَى زُمَلائِي بَعْضَ الصُّوَرِ عَمَّا يَحْدُثُ فِي الْمَحْمِيَّاتِ الطَّبِيعِيَّةِ.


الْمَهَا الْعَرَبِيُّ

حلول
منصة مدرسية تعليمية

مُرَاجَعَةُ الْفَصْلِ الرَّابِعِ

ملخَّصٌ مصوّرٌ



الدَّرْسُ الأَوَّلُ:

تُغَيِّرُ الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ بِيئَاتِهَا بِنَاءً عَلَى حَاجَاتِهَا.

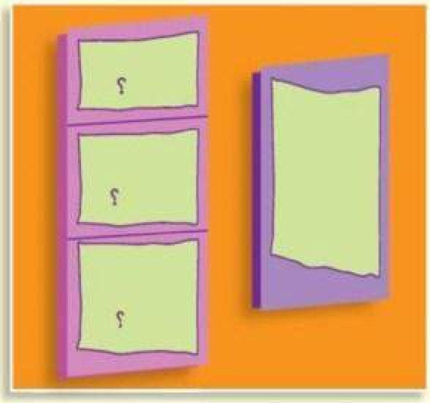


الدَّرْسُ الثَّانِي:

تُغَيِّرُ الأَمْرَاضُ وَالْكَوَارِثُ الطَّبِيعِيَّةُ الْبِيئَةَ، فَتَسْتَجِيبُ الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ لِهَذِهِ التَّغَيُّرَاتِ بِطَرَائِقَ مُخْتَلِفَةٍ.

الْمَطْوِيَّاتُ: أُنَظِّمُ أَفْكَارِي

أُلْصِقُ الْمَطْوِيَّاتِ الَّتِي عَمِلْتُهَا فِي كُلِّ دَرْسٍ عَلَى وَرَقَةٍ كَبِيرَةٍ مُقَوَّاةٍ. أَسْتَعِينُ بِهَذِهِ الْمَطْوِيَّاتِ فِي مُرَاجَعَةِ مَا تَعَلَّمْتُهُ فِي هَذَا الْفَصْلِ.



الْمُفْـرَدَاتُ

أُكْمِلُ كُلًّا مِنَ الْجُمَلِ التَّالِيَةِ بِالْكَلِمَةِ الْمُنَاسِبَةِ:

الْجَفَافُ	مُنْقَرِضًا
تَدْوِيرِ	الْمَوَارِدِ
الْفَيَضَانُ	التَّلَوُّثُ

١ تَعْمَلُ الشَّرِكَاتُ عَلَى **تدوير** عُلَبِ الأَلُومِنْيُومِ الْمُسْتَعْمَلَةِ.

٢ يَحْدُثُ **الجفاف** عِنْدَ تَوَقُّفِ سُقُوطِ الأَمْطَارِ فَتْرَةً زَمَنِيَّةً طَوِيلَةً.

٣ الْمَاءُ أَحَدُ **الموارد** الَّتِي تَحْتَاجُ إِلَيْهَا الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ لِتَعِيشَ.

٤ يَحْدُثُ **الفيضان** بِسَبَبِ الأَمْطَارِ الْغَزِيرَةِ الْمُسْتَمِرَّةِ.

٥ الْحَيَوَانُ الَّذِي لا يَبْقَى مِنْ نَوْعِهِ أَيُّ فَرْدٍ يُسَمَّى حَيَوَانًا **منقرضا**

٦ يَحْدُثُ **التلوث** عِنْدَ إِضَافَةِ مَوَادَّ ضَارَّةٍ إِلَى الْبِيئَةِ.

موقع إلكتروني e أَرْجِعُ إِلَى: www.obeikaneducation.com

حلول
منصة مدرسية تعليمية

أُجيبُ عَنِ الأَسْئِلَةِ التَّالِيَةِ:

٧ **أَتوقَّعُ.** كَيْفَ يُؤَثِّرُ قَطْعُ الْغَابَاتِ فِي حَيَاةِ النَّاسِ الَّذِينَ يَعِيشُونَ فِي تِلْكَ الْمَنَاطِقِ؟

الأشجار هي الجزء الرئيس في الغابة الممطرة وإزالتها سيقضي على مصدر الغذاء ومأوى للمخلوقات الحية الأخرى وفقدان التربة.

٨ **الْكِتَابَةُ الوَصْفِيَّةُ.** أَصِفُ كَيْفَ تُغَيِّرُ الكَوارِثُ الطَّبِيعِيَّةُ الأَنْظِمَةَ البِيئِيَّةَ؟

قد تؤدي الكوارث الطبيعية إلى موت المخلوقات الحية في هذا النظام البيئي وتدمير مواطنها مثل الحرائق والفيضانات والجفاف كما تؤدي الأمراض إلى موت كثير من المخلوقات الحية.

٩ **أَسْتَخْدِمُ الأَرْقَامَ.** بِسَبَبِ الصَّيْدِ الجَائِرِ فَقَدْ نَقَصَ عَدَدُ النُّمُورِ الْعَرَبِيَّةِ فِي صَحْرَاءِ النَّقَبِ بِفِلَسْطِينَ إِلَى حَوالَي ١٨ نَمِرًا، بَيْنَمَا لَمْ يَبْقَ مِنْهَا سِوَى ١٠٠ نَمِرٍ تَقْرِيبًا فِي صَحْرَاءِ شِبْهِ الجَزِيرَةِ الْعَرَبِيَّةِ. مَا عَدَدُ النُّمُورِ الْعَرَبِيَّةِ المُتَبَقِّيَةِ فِي هَاتَيْنِ المِنْطَقَتَيْنِ؟

عدد النمور= ١٠٠ + ١٨ = ١١٨ نمر.

١٠ **التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ.** مَاذَا يَحْدُثُ لِطَائِرٍ يَعِيشُ فِي غَابَةٍ شَبَّ فِيهَا حَرِيقٌ؟

قد يفقد مسكنه ولا يحصل على غذائه مما يجبره على الهجرة.

الفِكْرَةُ العَامَّةُ

١١ كَيْفَ تُؤَثِّرُ التَّغَيُّرَاتُ فِي الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ وَبِيئَاتِهَا؟

الكوارث الطبيعية مثل الفيضان والحرائق والجفاف والأمراض تغير في البيئة وتستجيب المخلوقات الحية لهذه التغيرات فقد تهاجر هذه المخلوقات أو تتكيف مع التغيرات وإذا لم تستطع التكيف أو الهجرة فإنها تموت.

بِطَاقَاتُ حِمَايَةِ الْبِيئَةِ



- أَعْمَلُ ثَلَاثَ بِطَاقَاتٍ تُبَيِّنُ كُلُّ وَاحِدَةٍ مِنْهَا طَرِيقَةً وَاحِدَةً مِنْ طَرَائِقِ حِمَايَةِ الْبِيئَةِ.
- أَكْتُبُ فِي أَعْلَى كُلِّ بِطَاقَةٍ أَحَدَ الْعَنَاوِينِ التَّالِيَةِ: إِعَادَةُ الاسْتِخْدَامِ، أَوِ التَّدْوِيرُ، أَوِ التَّرْشِيدُ، ثُمَّ أَقْتَرِحُ خُطَّةً عَمَلِيَّةً مَكْتُوبَةً تُسَاعِدُ النَّاسَ عَلَى حِفْظِ الْمَوَارِدِ، مُسْتَعِينًا بِالرُّسُومِ لِتَوْضِيحِ تَنْفِيذِهَا.
- أَكْتُبُ خَلْفَ كُلِّ بِطَاقَةٍ خُطَّةً. كَيْفَ تُسَاعِدُ خُطَّتِي عَلَى حِمَايَةِ البِيئَةِ؟
- أَتَبَادَلُ الْبِطَاقَاتِ مَعَ زُمَلَائِي، وأُفَكِّرُ مَعَهُمْ فِي الطَّرَائِقِ الْمُنَاسِبَةِ لِتَطْبِيقِ تِلْكَ الْخُطَطِ.

أختار الإجابة الصحيحة

أيُّ ممَّا يلي لا يُسبِّبُ أضرارًا في البيئةِ؟

أ. زِرَاعَةُ الأَشْجَارِ

ب. تَلْوِيثُ البِيئَةِ

جـ. إِزَالَةُ الغَابَاتِ

د. إِيجَادُ التَّنَافُسِ بَيْنَ المَخْلُوقَاتِ.